

## بررسی اثرات پیش‌درمان با ترکیب ورزش و اسید گالیک بر پارامترهای الکتروکاردیوگرافی (ECG) طی ایسکمی میوکارد القاء شده توسط ایزوپرنول در موش بزرگ آزمایشگاهی نر

نجمه صادقی<sup>۱\*</sup>، صفر زارعی<sup>۲</sup>، افسانه رنجبر<sup>۳</sup>، حسن علی عابدی<sup>۴</sup>، حسین کارگر جهرمی<sup>۴</sup>

۱- دکتری تخصصی فیزیولوژی پزشکی، دانشکده علوم پزشکی سیرجان، سیرجان، ایران

۲- کارشناسی ارشد زیست شناسی، گروه فیزیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی جهرم، دانشکده علوم پزشکی، جهرم، ایران

۳- دکتری تخصصی فیزیولوژی پزشکی، گروه فیزیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی جهرم، مرکز تحقیقات بیماری‌های غیر واگیر، جهرم، ایران

۴- دکتری تخصصی بافت‌شناسی، گروه فیزیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی جهرم، مرکز تحقیقات بیماری‌های غیر واگیر، جهرم، ایران

نجمه صادقی: najmehsa@yahoo.com

### چکیده

هدف: مطالعات نشان داده‌اند که گالیک اسید و یا ورزش از طریق تقویت سیستم آنتی‌اکسیدانی از قلب محافظت می‌کنند. هدف از مطالعه حاضر، بررسی اثر پیش‌درمان ترکیب گالیک اسید و ورزش بر میزان مقاومت قلب نسبت به پارامترهای نوار قلب پس از صدمه ناشی از ایسکمی بود.

مواد و روش‌ها: موش‌های بزرگ آزمایشگاهی نر نژاد ویستار با وزن ۲۵۰-۳۰۰ گرم به صورت تصادفی به گروه‌های زیر تقسیم شدند: کنترل سالم، شاهد ایسکمی، ورزش، ورزش ایسکمی، گالیک اسید ۱۵ mg/kg/BW، گالیک اسید ایسکمی، ورزش+گالیک اسید سال، ورزش+گالیک اسید ایسکمی. سپس نوار قلب حیوان قبل از القا ایسکمی با ایزوپرنول (۸۰ mg/kg IP) و بعد از آن ثبت شد.

یافته‌ها: این مطالعه نشان داد که، دوره QRS، فاصله‌های PR، QT، JT، TpTe، QTc، RR و ولتاژهای موج R و P در اثر ایسکمی نسبت به گروه کنترل افزایش یافته و پیش‌درمان با گالیک اسید (۱۵ mg/kg) به تنهایی آن‌ها را به طور معنی‌داری کاهش داد. اما ورزش به تنهایی موجب افزایش، و ترکیب گالیک اسید و ورزش موجب افزایش کمتری نسبت به ورزش به تنهایی در پارامترهای مذکور شد. دوره موج P، تعداد ضربان، ولتاژ موج‌های TQ و S در گروه ایسکمی نسبت به کنترل کاهش معنی‌دار یافت. گالیک اسید و ورزش به تنهایی موجب بهبود ولتاژها نشده اما ترکیب آن دو موجب نزدیک‌تر شدن معنی‌دار ولتاژها به نرمال شده است. همچنین ایسکمی موجب بالا رفتن معنی‌دار قطعه ST نسبت به کنترل شده است.

نتیجه‌گیری: در این مطالعه ما نشان دادیم گالیک اسید و ورزش در مقابل عوارض ناشی از ایسکمی در سلول‌های میوکارد اثرات بهبودی‌دهنده بیشتری بر ولتاژ و دوره پارامترهای الکتروکاردیوگرافی نسبت به کاربرد هریک از آن‌ها به تنهایی داشته است.

واژه‌های کلیدی: ایسکمی میوکارد، موش بزرگ آزمایشگاهی، ایزوپرنول، الکتروکاردیوگرافی



# Investigating the effects of pretreatment with the combination of exercise and gallic acid on electrocardiographic parameters (ECG) during myocardial ischemia induced by isoproterenol (ISO) in male rats

Najmeh Sadeghi<sup>\*1</sup>, Safar Zarei<sup>2</sup>, Hassanali Abedi<sup>3</sup>, Afsane Ranjbar<sup>3</sup>, Hossein kargar jahromi<sup>4</sup>

1- PhD of physiology, Sirjan school of Medical Sciences, Sirjan, Iran

2- MSc of biology, Department of Physiology, Faculty of Medicine, Jahrom University of Medical Sciences, Jahrom, Iran

3- PhD of physiology, Research center for noncommunicable Diseases, Jahrom University of Medical Sciences, Jahrom, Iran

4- PhD of histology, Research center for noncommunicable Diseases, Jahrom University of Medical Sciences, Jahrom, Iran

Najmeh Sadeghi: najmehsa@yahoo.com

**Introduction:** Previous Studies have shown that gallic acid or exercise protects the heart by reinforcing the antioxidant system. The aim of this study was to investigate the pretreatment effects of the combination of gallic acid and exercise on the resistance of the heart on electrocardiogram parameters after ischemic injury.

**Methods and Materials:** Male Wistar rats weighing 250-300 grams were randomly divided into the following groups: intact control, sham ischemia, exercise intact, exercise ischemia, gallic intact, gallic ischemia, exercise+gallic+intact, exercise+gallic+ischemia. Then the animal's ECG was recorded before and after ischemia induction with isoproterenol (80 mg/kg) IP.

**Results:** This study showed that the QRS duration, PR, QT, JT, TpTe, QTc, RR intervals, R and P wave voltages increased due to ischemia compared to the control group and pretreatment with gallic acid (15 mg/kg) alone significantly reduced them. But exercise alone increased and the combination of gallic acid and exercise increased less than exercise alone the mentioned parameters. The duration of P wave, heart rate (HR), the voltage of T, Q and S waves in the ischemia group were significantly reduced compared to the control. Gallic acid and exercise alone did not improve the voltages, but the combination of the approach the voltages significantly to normal. Also, ischemia caused a significant elevation of the ST segment compared to the control

**Conclusion:** In this study, we showed that gallic acid and exercise had more healing effects against complications induced by ischemia in myocardial cells on the voltage and period of electrocardiographic parameters than the use of each of them alone.

**Keywords:** myocardial ischemia, rat, isoproterenol, electrocardiograph

