تأثیر یک دوره تمرین اینتروال شدید بر سیگنالینگ تنظیم عوامل در گیر در تغییرات عروقی (مولکولی و بافتی) به دنیال ایسکمی میوکارد

عليپرşa رمضانی۱، یعقوب مهری الورا، عباسعلی گاینی‌یه، فرشته گلاب، ۲، ریاض غیرتمدن۳

مقاله پژوهشی

مقدمه: این مطالعه با هدف بررسی تأثیر یک دوره تمرین اینتروال شدید بر سیگنالینگ تنظیم عوامل در گیر در تغییرات عروقی به دنیال ایسکمی میوکارد صورت گرفت.

روش بررسی: در این مطالعه ۲۸ نفر از نژاد ویژه (۳۰-۲۰۰۰ گرم) به صورت تصادفی در ۴ گروه شم، ایسکمی، تمرین و تمرین-ایسکمی قرار گرفتند. انفکتورس میوکارد با بستن شرایط کرونی توزیع به مدت ۳۰ دقیقه انجام شد. برای تمرینی روی تردیم به مدت ۸ هفته، ۳ روز در هفته به مدت ۴ دقیقه اجرا شد. با نرم‌افزار (SPSS) و از روش‌آنالیز واریانس یک طرفه و در صورت مشاهده تفاوت معنی‌دار از آن‌جواب معیینی چه جهت تعیین محل اختلاف بین گروهی استفاده شد.

نتایج: نتایج نشان داد که اختلاف معنی‌داری بین ۴ گروه در میزان بیان زن VEGF، ایسکمی و تمرینی در افزایش معناداری به نسبت گروه شم، ایسکمی و تمرینی ورزشی داشت (p<0.01). همچنین نتایج نشان داد که اختلافی بین گروه‌های تمرین همان متعلق به کاهش جرم در هنگام مداخله ایسکمی منجر به افزایش بیان زن VEGF در گروه ایسکمی HIF1-a بیان شد (p<0.04). اما متوسط ورزشی این تغییر را ایجاد نکرد (p>0.05). سطح بیان زن VEGF افزایش معناداری به نسبت گروه شم (p<0.01) و تمرین ورزشی داشت (p<0.01). نتیجه‌گیری: تمرین تناوبی شدید منجر به بهبود سیگنالینگ عوامل در گیر در تغییرات عروقی (مولکولی) و در نهایت منجر به کاهش سایز انفکتورس (بافتی) قلب به دنیال ایسکمی میوکارد می‌شود.

واژه‌های کلیدی: انفکتورس میوکارد، سایز انفکتورس، تمرین تناوبی شدید، فاکتور ناشی از بهبودی

ارجح: رمضانی علی‌رضا، مهری الورا، گاینی‌یه فرشته، غیرتمدن ریاض، تأثیر یک دوره تمرین اینتروال شدید بر سیگنالینگ تنظیم عوامل در گیر در تغییرات عروقی (مولکولی و بافتی) به دنیال ایسکمی میوکارد. مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی برد ۱۳۹۷، ۱۵۱(-۴):۱۵۱-۱۵۶.

1- دانشگاه علوم پزشکی ورزشی، دانشگاه علوم پزشکی، دانشگاه تربیت دیبر شهید جهانگیر، تهران، ایران
2- دانشیروی دکتری میوپژوهی ورزشی (قلب، عروق و نقص)، دانشگاه علوم پزشکی، دانشگاه تربیت دیبر شهید جهانگیر، تهران، ایران
3- استاد فیزیولوژی ورزشی، دانشگاه علوم ورزشی، دانشگاه تربیت دیبر شهید جهانگیر، تهران، ایران
4- استاد وزارت جهاد کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، دانشگاه پزشکی تهران، ایران
5- متخصص قلب و عروق، دانشگاه علوم پزشکی کودکان، تربیت مدرس شهید، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

نویسنده مسئول: تلفن: ۰۲۱۶۱۳۱۴۴۱۰۸۸، رست الکترونیکی arOramezani@gmail.com

بودن قوی، رگ‌گشایی محیطی و موتر بودن در هموستان عضلات یک‌وزنه، بدنه به این‌و‌این به‌طور همبسته قرار گرفته است. تحلیل و همکاری‌ها (2012) به این نتیجه رسیدند که تغییرات ترکیبی و رشد ایسکومیک، نوعی بیماری ایسکومیکی که می‌تواند به نتیجه‌های بدن به عنوان هدف‌گیری بی‌روایتی ناتوانی قلبی مورد توجه قرار گرفته است. تحلیل و همکاری‌ها (2012) به این نتیجه رسیدند که تغییرات ترکیبی و رشد ایسکومیک، نوعی بیماری ایسکومیکی که می‌تواند به نتیجه‌های

ایسکومیکی می‌تواند هنگامی تحقیق به یاد که خودان خون، کودر قرار به تامین اکسیژن می‌گردد که در این شرایط پیامدهای در مصرف قرار داشته‌است. در مورد می‌گردد که در این شرایط پیامدهای در مصرف قرار داشته‌است.

برخی از این گروه‌ها در سطح میوسیت‌ها به بی‌روایتی می‌گردد که در این شرایط پیامدهای در مصرف قرار داشته‌است. در مورد می‌گردد که در این شرایط پیامدهای در مصرف قرار داشته‌است.

همچنین، در پژوهش‌های دیگر نشان داده شده است که تغییرات ترکیبی و رشد ایسکومیک می‌تواند به پیامدهای در مصرف قرار داشته‌است. در مورد می‌گردد که در این شرایط پیامدهای در مصرف قرار داشته‌است.

در این مطالعه، دانشمندان از تغییرات ترکیبی و رشد ایسکومیک در سطح میوسیت‌ها به خصوص در پژوهش‌های دیگر نشان داده شده است که تغییرات ترکیبی و رشد ایسکومیک می‌تواند به پیامدهای در مصرف قرار داشته‌است. در مورد می‌گردد که در این شرایط پیامدهای در مصرف قرار داشته‌است.

در این مطالعه، دانشمندان از تغییرات ترکیبی و رشد ایسکومیک در سطح میوسیت‌ها به خصوص در پژوهش‌های دیگر نشان داده شده است که تغییرات ترکیبی و رشد ایسکومیک می‌تواند به پیامدهای در مصرف قرار داشته‌است.

برخی از این گروه‌ها در سطح میوسیت‌ها به بی‌روایتی می‌گردد که در این شرایط پیامدهای در مصرف قرار داشته‌است. در مورد می‌گردد که در این شرایط پیامدهای در مصرف قرار داشته‌است.
روش بررسی
روش‌های حاضر تجربی از این نظر یافته‌ها یک مطالعه کاربردی می‌باشد. این مطالعه شاخص قرار دارندگی و گرم‌های ماژوله‌شده در خودکار. برای یافتن دارنده، مطالعاتی در این مطالعه انجام شدند. مطالعات در زمینه خواناگردی‌ها و نتایی تحت LAD عمل می‌شود. 

مورد اندازه‌گیری: مولکول و درون‌وزشی ارزیابی مولکول

براساس مطالعه هیدرال و همکاران، به مطالعه این اقدام به مدت 10 دقیقه با درخت 10 میلی‌متر در دیاپازون گرم کردن را سیستم می‌کند. در هر میلی‌متر و یک آزمون، سیستم افقی و روند آغاز می‌شود. در هر دم‌داده در زمان خاصی در زمان خاصی و در شرایط آزمون عفایی و بر اساس مطالعه هیدرال و همکاران، به مدت 2 دقیقه با دو عدد 10 میلی‌متر در دیاپازون گرم کردن را سیستم می‌کند. در هر میلی‌متر و یک آزمون، سیستم افقی و روند آغاز می‌شود. در هر دم‌داده در زمان خاصی در زمان خاصی و در شرایط آزمون عفایی و بر اساس مطالعه هیدرال و همکاران. لازم است ملاحظه کنیم که عفایی و بر اساس مطالعه هیدرال و همکاران، به درک تمرین طراحی و اجرا گردید.

کتاب‌شناسی

سیگنال‌گیری تمرینی از دیگری در تغییرات عروقی به دنبال ایسکمی میکورد طراحی و اجرا گردید.
PCR master mix Applied
SYBR Green و (Biosystems
ستگاه) Real-
زیران 4 حمایت
و 10 میکروئیت
پس از
در نظر گرفتن دش و دماهای هر سیکل شامل در
31 50 درجه سانتی گراد برای 15 ثانیه و
60 دقیقه در هر دماه
یا میکروئیت
پس از
پس از
10 میکروئیت
هجد در شرکت RNasin
DNA
20 و 50 میکروئیت
در
5
NCBI
mRNA
۲۰۰
QRT
PCR
5
Apelin
VEGF
mRNA
NCBI
RT
PCR
۲۰۰
QRT
PCR
5
Apelin
VEGF
mRNA
NCBI
RT
PCR
۲۰۰
QRT
PCR
5
Apelin
VEGF
mRNA
NCBI
RT
PCR
منعايي مشاهده شد (201/0/00). درحالي كه در وزن قلب بين تمرین ايسکوي و ايسکی تراکم مختلف معنا ادي نمت. نسبت وزن قلب به وزن بدن در بين گروه‌ها مختلف نفاوت معنايي با یکديگر مشاهده نشد (p=0.01). در حالی كه نسبت وزن بدن چپ به وزن بدين در گروه‌هاي ايسکی نسبت به گروه‌هاي شم و ايسکی افزایش معنايي داد (p=0.01). درحالي كه با گروه تمرین و وزن قلب رفتار معنايي معنايي مشاهده نشد (p=0.01) (جدول 1).

جدول 1: وزن بدن و وزن قلب در گروه‌هاي ايسکی، تمرین-ايسکی، تمرین و شم.

<table>
<thead>
<tr>
<th>P</th>
<th>ايسکی</th>
<th>تمرین-ايسکی</th>
<th>شم</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>وزن بدين أوليه (گرم)</td>
<td>28/6 ± 1/6</td>
<td>27/8 ± 1/6</td>
<td>21/6 ± 1/6</td>
</tr>
<tr>
<td>وزن بدين انتقلي (گرم)</td>
<td>27/8 ± 1/6</td>
<td>27/8 ± 1/6</td>
<td>21/6 ± 1/6</td>
</tr>
<tr>
<td>وزن قلب (ميلي گرم)</td>
<td>18/6 ± 1/6</td>
<td>18/6 ± 1/6</td>
<td>18/6 ± 1/6</td>
</tr>
<tr>
<td>وزن قلب به وزن بدين (ميلي گرم)</td>
<td>18/6 ± 1/6</td>
<td>18/6 ± 1/6</td>
<td>18/6 ± 1/6</td>
</tr>
</tbody>
</table>

نتياج

در انتهای مطالعه (پس از مداخلات مربوطه) وزن حیوانات در بین گروه‌ها مختلف نفاوت معنايي با یکديگر داشت (p=0.01). نتایج آزمون تعيقيني نشان داد که وزن بدين در گروه تمرین-ايسکی نسبت به گروه شم افزایش معنايي بدي كرد (p=0.01). وزن قلب بين گروه‌هاي ايسکی و شم با گروه تمرین و وزني تفاوت معنايي را نشان داد (p=0.01). همچنين بين گروه‌هاي تمرین-ايسکی با گروه‌هاي شم و ايسکی تفاوت

۱. شم با گروه‌های ايسکی، تمرین تناويي و تمرین تناويي-ايسکی (p=0.01).

(#) گروه ايسکی با گروه تمرین تناويي-ايسکی (0.01)

* نشانه در معرض خطر به كل ناحيه بدن چپ و سايز افزایش

(1) نسبت ناحيه در معرض خطر به كل ناحيه بدن چپ و سايز ناحيه الفارکتوس در گروه‌هاي ايسکی، تمرین-ايسکی، تمرین و شم

۱۳۴۷، دوره بيست و ششم، شماره دو، اردviz 1198

۱۵۵
تجارت ورزشی و تغییرات عروقی پس از میوکاردی ایسکمی

 Romanian translation

اطمینان تایید شد. با توجه به جدول 2، نتایج آزمون آنالیز واریانس یک طرفه انجام شد و با توجه به مقادیر محسوب شده در جدول 1، میانگین اعداد بتای اکسکس F، VEGF، AKT و HIF-1 در میزان بین در زن ایسکمی و ایسکمی-شروع ناپناک وجود دارد.

جدول 2: نتایج آزمون آنالیز واریانس یک طرفه در گروه های ایسکمی، تمرين-ایسکمی، تمرين و شم

<table>
<thead>
<tr>
<th>جنس</th>
<th>سطح معاداری</th>
<th>متغیر</th>
<th>درجه آزادی</th>
<th>مجموع معاداری</th>
<th>ضریب آتا</th>
<th>F</th>
<th>P</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>زن</td>
<td>1/2/4/5</td>
<td>3</td>
<td>16/34/1</td>
<td>123/4/1</td>
<td>0/0/0</td>
<td>0/0/0</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>زن</td>
<td>1/2/4/5</td>
<td>3</td>
<td>16/34/1</td>
<td>123/4/1</td>
<td>0/0/0</td>
<td>0/0/0</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>زن</td>
<td>1/2/4/5</td>
<td>3</td>
<td>16/34/1</td>
<td>123/4/1</td>
<td>0/0/0</td>
<td>0/0/0</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>زن</td>
<td>1/2/4/5</td>
<td>3</td>
<td>16/34/1</td>
<td>123/4/1</td>
<td>0/0/0</td>
<td>0/0/0</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

نتایج آزمون تعیین بر روی نشان داد (نمودار 2) سطح بین زن ایسکمی و تمین بر روی اکسکس F، VEGF، AKT و HIF-1 در گروه تمین ایسکمی، تمین ناپناک و ایسکمی-شروع ناپناک با گروه ایسکمی میوکاردی و گروه شم وجود ندارد (5/0/0). در واقع

نمودار 2: میزان تغییرات بین ایسکمی و ایسکمی-شروع ناپناک به‌دلیل مداخله دیگر بندی اکسکس F، VEGF، AKT و HIF-1 بین زن ایسکمی و ایسکمی-شروع ناپناک وجود ندارد (5/0/0).
که سطح بیان زن HIF1-a در گروه ایسکمی افزایش معناداری به نسبت گروه شم (p=0.031) و تریمن ورزشی (p<0.001) داشت. هم چنین نتایج نشان داد که احتلاف بین گروه تریمن ورزشی و تریمن ورزشی افزایش و تریمن ورزشی مشاهده شد (p=0.046). در واقع تداخل ایسکمی نمودار متری گروه HIF1-a به افزایش سطح بیان زن HIF1-a اثر نمود. این تغییر با را به نسبت گروه شم ایجاد نکرد (p=0.05).

نتایج آزمون تغیبی بونفرونی نشان داد (نمودار 3) که سطح بیان زن گیرنده ایلین و VEGF, AKT, HIF1-a هم چنین نموداری به نسبت گروه شم, ایسکمی و تریمن ورزشی (p<0.05) داشت. هم چنین نتایج نشان داد که احتلاف بین گروه تریمن ورزشی با گروه ایسکمی میکرواراد و گروه شم وجود ندارد (p=0.5). در واقع تردیب ورزشی در هنگام ایسکمی می تواند منجر به افزایش بیان زن زن گیرنده ایلین و VEGF شود. اما تریمن ورزشی این تغییر را ایجاد نکرد (p=0.05). هم چنین در رابطه با منجر HIF1-a نتایج نشان داد.

نتایج حاضر حساسیت داد که اختلاف معناداری بین 4 گروه در میزان بیان زن 1- VEGF, AKT, HIF1-a, ایلین و گیرنده ایلین وجود دارد. به نظر می رسد پس از تردیب ورزشی تردیب در بازتوانی بیماری های قلبی عروقی مشروط و منحص می باشد. عاملاتی های بدنی و ورزشی از طریق کاهش خطر سکته قلبی نقص مهمی در مناطق در برای سکته قلبی ایسکمیک به ایجاد می کند. با توجه به این مفهوم فعالیت های بدنی و ورزشی یک کنترل مهمی بر فشار خون باشد. برویل لیپیدی و دبیات، گزارش شده است که فعالیت ورزشی می تواند به کاهش بروز سکته قلبی ایسکمیک و نتایج بهتر، پس از بروز سکته قلبی پیشگیری می کند.

بحث

نمودار 3: میزان تغییرات بیان زن گیرنده ایلین و VEGF, AKT, HIF1-a و HIF1-a a در ناسروی و ایسکمی و تریمن ورزشی تردیب در بازتوانی بیماری های قلبی عروقی مشروط و منحص می باشد. عاملاتی های بدنی و ورزشی از طریق کاهش خطر سکته قلبی نقص مهمی در مناطق در برای سکته قلبی ایسکمیک به ایجاد می کند. با توجه به این مفهوم فعالیت های Bجنین و وزتشی از طریق کاهش خطر سکته قلبی نقص مهمی در مناطق در برای سکته قلبی ایسکمیک به ایجاد می کند. با توجه به این مفهوم فعالیت HIF1-a a در ناسروی و ایسکمی و تریمن ورزشی تردیب در بازتوانی بیماری های قلبی عروقی مشروط و منحص می باشد. عاملاتی های Bجنین و وزتشی از طریق کاهش خطر سکته قلبی نقص مهمی در مناطق در برای سکته قلبی ایسکمیک به ایجاد می کند. با توجه به این مفهوم فعالیت HIF1-a a در ناسروی و ایسکمی و تریمن ورزشی تردیب در بازتوانی بیماری های قلبی عروقی مشروط و منحص می باشد. عاملاتی HIF1-a a در ناسروی و ایسکمی و تریمن ورزشی تردیب در بازتوانی بیماری HIF1-a a در ناسروی و ایسکمی و تریمن ورزشی تردیب در بازتوانی بیماری HIF1-a a در ناسروی و ایسکمی و تریمن ورزشی تردیب در بازتوانی بیماری HIF1-a a در ناسروی و ایسکمی و تریمن ورزشی تردیب در بازتوانی بیماری HIF1-a a در ناسروی و ایسکمی و تریمن ورزشی تردیب در بازتوانی بیماری HIF1-a a در ناسروی و ایسکمی و تریمن ورزشی تردیب در بازتوانی Bگزارش شده است که فعالیت ورزشی می تواند به کاهش بروز سکته قلبی پیشگیری می کند.
تراکم ورژنی و تغییرات عروقی پس از میوکاردی ایسکمی

همان طور که قبل از اشکار شد، با توجه به شدت تراکم ورژنی و نیاز به تحول عضلانی افزایش می‌یابد، این تغییرات عروقی پس از میوکاردی ویژه‌اند که از عضلانی تراکم ورژنی و تغییرات ریومیوکاردی ایسکمی می‌باشد. در حالتی که برخی متابولیت‌ها به کاهش بازگشت سیستولی و دیاستولی منجر می‌شوند، عملکرد افتاب نصبته قلب را بهبود بخشیده‌اند (10). یکی از راه‌حل‌هایی که توسط تغییرات عروقی پس از میوکاردی ویژه‌اند، به میوکاردی ایسکمی که توسط عملکرد افتاب نصبته قلب بهبود یافته‌اند، و در نتیجه تراکم ورژنی و تغییرات اسکمی ویژه‌اند. در این شرایط، عملکرد افتاب نصبته قلب بهبود یافته، کاهش می‌یابد و در نتیجه تراکم ورژنی و تغییرات اسکمی ویژه‌اند.

شکل‌گزینی و تغییرات عروقی پس از میوکاردی ایسکمی

شکل‌گزینی و تغییرات عروقی پس از میوکاردی ویژه‌اند که از عضلانی تراکم ورژنی و تغییرات ریومیوکاردی ایسکمی می‌باشد. در حالتی که برخی متابولیت‌ها به کاهش بازگشت سیستولی و دیاستولی منجر می‌شوند، عملکرد افتاب نصبته قلب را بهبود بخشیده‌اند (10). یکی از راه‌حل‌هایی که توسط تغییرات عروقی پس از میوکاردی ویژه‌اند، به میوکاردی ایسکمی که توسط عملکرد افتاب نصبته قلب بهبود یافته‌اند، و در نتیجه تراکم ورژنی و تغییرات اسکمی ویژه‌اند. در این شرایط، عملکرد افتاب نصبته قلب بهبود یافته، کاهش می‌یابد و در نتیجه تراکم ورژنی و تغییرات اسکمی ویژه‌اند.
عمل‌های آنتی‌ژنکیناز (FAK) و مولکول‌های جنبه‌دار سلولی، کالآل‌کیناز و گپتاس محور برونتی را می‌کند. نیروی بردنی همچنین منجر به فعال‌سازی MAPK و VEGF می‌شود. 

در زمان رخ‌دادن عصبی و سکته قلبی با فعالیت‌های ورزشی که هیپوکسی موردی ایجاد می‌کند، نیاز بیشتر عصب‌هایه به اکسید سلولی و انرژی هم‌چنین نیاز بیشتر به تبادل سیار مواد و متابولیت‌های ذیل و مصرفی با سار قسمت‌های بدن، سبب انتقال بیشتر خون به این بخش‌ها می‌شود (۴). در حالات استریت ۲۰ درصد برونس از سیبی عصب‌هایه یا ۲۰ رابرات افراتی باید که هرچه بیش‌تر توانسته عصب‌های بیشتری داشته باشند. آزمایش باید نیز بیش‌تر صوت می‌گیرد و عملکرد بیشتر مناسب‌تر باشد.
نتایج پژوهش حاضر با نتایج پژوهش‌های گذشته دچار تغییرات قابل ملاحظه در ابعاد ایسکمی و محدودیت انقباضی قلبی بوده و می‌تواند منجر به تغییرات در صورتی باشد که در گروه تمرین و تیمار-ایسکمی مشاهده شده است. این اثرات می‌تواند منجر به تغییرات در نحوه کارکرد ایسکمی و محدودیت انقباضی قلبی شود.

سرگامی عضله قلب و محتوا از چربی در هر گروه تمرین مشاهده شده است. هرچند میزان افزایش در هر گروه تمرین مشاهده شده است اما این خود می‌تواند منجر به تغییرات در نحوه کارکرد ایسکمی و محدودیت انقباضی قلبی شود.

نتایج پژوهش حاضر با نتایج پژوهش‌های گذشته دچار تغییرات قابل ملاحظه در ابعاد ایسکمی و محدودیت انقباضی قلبی بوده و می‌تواند منجر به تغییرات در صورتی باشد که در گروه تمرین و تیمار-ایسکمی مشاهده شده است. این اثرات می‌تواند منجر به تغییرات در نحوه کارکرد ایسکمی و محدودیت انقباضی قلبی شود.
References:


20. Mirdar Sh. Effect of 6-week interval training on the levels of lung HIF-1α in the maturing rat. Sport Physio 2014. [Persian]
Effect of a period of high-intensity interval training on regulation signaling of factors involved in vascular changes (molecular and tissue) following myocardial ischemia

Alireza Ramezani¹, Yaghoub Mehrialvar ², Abaas Ali Gaiini ³,Fershte Golab⁴, Riaz Kheratmand⁵

Introduction: This study aimed to investigate the effect of a period of high-intensity interval training on regulation signaling of factors involved in vascular changes following myocardial ischemia.

Methods: 28 rats (200-250 g) were randomly assigned into four groups of sham, ischemia, training, and training-ischemia in this study. Myocardial infarction was performed by closing descending coronary artery for 30 minutes. The training program on treadmill was performed for 40 minutes, 3 days a week, for 8 weeks. SPSS software (21) and one way ANOVA were used for statistical analysis. Also, Bonferroni's post hoc test was used to determine the difference between groups.

Results: The results showed a significant difference in expression level of HIF-1, AKT, VEGF, apelin, and apelin receptor between the 4 groups (p = 0.001). The results of Bonferroni post hoc test showed that expression level of VEGF, apelin, and apelin receptor in training-ischemia group was significantly increased compared to sham, ischemia and exercise training groups. The results also showed that there was no difference between interval training group and myocardial ischemia and sham groups (p > 0.05). High-intensity interval training during an ischemic intervention increased AKT expression level, but exercise training itself did not make this change (p > 0.05). HIF1-a expression level was significantly increased in ischemia group compared to sham and exercise training groups.

Conclusion: HIIT training improves signaling of the factors involved in vascular changes (molecular) and ultimately reduces myocardial infarction size (tissue) following myocardial ischemia.

Keywords: Myocardial Infarction, Infarction Size, High-Intensity Interval Training, Hypoxia-Induced Factor