

# تأثیر مصرف کوتاه مدت یک نوشیدنی ورزشی بر عملکرد ورزشی دانشجویان ورزشکار

آقاعلی قاسم نیان<sup>۱\*</sup>، عباسعلی گائینی<sup>۲</sup>، سیروس چوبینه<sup>۳</sup>، بهلول قربانیان<sup>۴</sup>

<sup>۱</sup>دانشگاه زنجان، دانشکده علوم انسانی، گروه فیزیولوژی ورزشی، <sup>۲</sup>دانشگاه تهران، دانشکده تربیت بدنی، گروه فیزیولوژی ورزشی، <sup>۳</sup>دانشگاه شهید مدنی آذربایجان، دانشکده علوم انسانی، گروه فیزیولوژی ورزشی

تاریخ دریافت: ۱۳۹۰/۱۱/۱۵ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۱/۴/۱۷

## چکیده

**زمینه و هدف:** ورزشکاران معتقدند مصرف نوشابه‌های ورزشی می‌تواند عملکرد آنان را هنگام تمرین یا مسابقه افزایش دهد. هدف این مطالعه بررسی تأثیر مصرف کوتاه مدت یک نوشیدنی ورزشی بر عملکرد ورزشی دانشجویان ورزشکار بود.

**روش بررسی:** در این مطالعه مداخله‌ای از میان افراد داوطلب تعداد ۱۰ دانشجوی پسر ورزشکار به طور تصادفی انتخاب شدند. آزمودنی‌ها در دو جلسه، ۴۰ دقیقه پس از مصرف نوشیدنی ورزشی (گروه تجربی) یا دارونما (گروه کنترل)، به میزان ۶ میلی لیتر به ازای هر کیلوگرم از وزن بدن، با شدتی معادل ۸۱/۸ درصد ضربان قلب بیشینه (۷۰ درصد حداکثر اکسیژن مصرفی) در محیط آزمایشگاهی تا رسیدن به درماندگی بر روی تردمیل دویدند، هنگام دویدن نیز در هر ۱۵ دقیقه، به میزان ۲ میلی لیتر به ازای هر کیلوگرم از وزن بدن، نوشیدنی ورزشی یا دارونما مصرف کردند. نمونه‌های خونی برای سنجش گلوکز قبل و بلافاصله بعد از فعالیت گرفته شد. داده‌ها با آزمون آماری تی تست مستقل تجزیه و تحلیل شدند.

**یافته‌ها:** در گروه تجربی در مقایسه با کنترل تفاوت معنی‌داری در عملکرد استقامتی، ضربان قلب فعالیت و شاخص درک فشار بزرگ دیده نشد ( $P > 0.05$ )، ولی میزان گلوکز خون از پیش آزمون به پس آزمون در گروه تجربی در مقایسه با گروه کنترل به صورت معنی‌داری افزایش یافت ( $P < 0.05$ ).

**نتیجه گیری:** ترکیبات ارگوژنیک موجود در نوشیدنی‌های ورزشی در بهبود عملکرد استقامتی تأثیری ندارد.

**واژه‌های کلیدی:** نوشیدنی ورزشی، کوتاه مدت، دانشجوی، ورزشکار، عملکرد ورزشی

\* نویسنده مسئول: آقاعلی قاسم نیان، دانشگاه زنجان، دانشکده علوم انسانی گروه فیزیولوژی ورزشی

Email: Ali\_59\_b@yahoo.com



## مقدمه

نوشيدنى‌هاى انرژى زاي حاوى كربوهيدرات بدون داشتن هيچ گونه ارزش تغذيه‌اي موجب افزايش ميزان كالري دريافتي روزانه در افراد مى‌شود (۶). هم‌چنين با توجه به اين كه براى رشد و توسعه مطلوب بدن، ميزان معينى از كربوهيدرات، چربى، و پروتئين مورد نياز است، بنا بر اين، مصرف مكرر اين گونه نوشيدنى‌ها موجب اختلال در دريافت ميزان مطلوب كربوهيدرات، چربى و پروتئين شده و سلامت بدن را تهديد مى‌كند (۵). رايسنهابر و همكاران (۲۰۰۶)<sup>(۱)</sup>، نيز نشان دادند كه افراط در مصرف كافئين از طريق نوشابه‌هاى انرژى‌زا علاوه بر ايجاد كم آبي بدن و وابستگى شبه اعتياد، موجب کاهش حساسيت به انسولين، اختلالات كليوى، گوارشى، مسموميت و افزايش ميانگين فشار خون شريانى مى‌شود (۷-۱۰ و ۵). حتى در متون علمى موجود، درباره فوايد نوشيدنى‌ها و مكمل‌هاى ورزشى بر بهبود عملکرد استقامتى نيز، نتايج ضد و نقيضى گزارش شده است. در پژوهش‌هاى مختلف عنوان شده است كه در رابطه با حمايت از مصرف نوشابه‌هاى ورزشى قبل يا هنگام فعاليت استقامتى، نظر قطعى وجود ندارد، و نياز به تحقيقات بيشتري است (۱۱-۱۵ و ۳، ۲). اگر چه نوشيدنى‌هاى انرژى‌زا بيش از يك دهه است كه به فروش مى‌رسند، اما مطالعات اندكى در باره آثار اين نوشيدنى‌ها بر

ورزشكاران عقیده دارند مصرف نوشابه‌هاى ورزشى به دليل تركيبات ارگوژنيكى آنها مثل تورين، كافئين، قندها، سدیم، بيكربنات و گلوکوروئولاكتون مى‌تواند عملکرد آنان را هنگام تمرين يا مسابقه افزايش دهد (۱). به علاوه، نوشابه‌هاى انرژى‌زا يا توان‌افزا، به غير از افزايش عملکرد ورزشى، با هدف کاهش آثار تضعيف كننده الكل بر دستگاه اعصاب مركزى نيز مصرف مى‌شوند (۳ و ۲). مكانيسم‌هاى گوناگونى براى اثرگذاري تركيبات اين نوشيدنى‌ها بر افزايش عملکرد عنوان شده است. براى مثال، گروهى از محققين معتقدند كه تورين علاوه بر تعديل ظرفيت ذخيره يون كلسيم در شبكه ساركوپلاسمى، موجب افزايش سرعت پمپ‌هاى ATPase در اثر تحريك يون كلسيم شده، و با تأثير بر كانال‌هاى يونى، و تحريك آدنيلات سيكلاز و مهار فسفودى استراز موجب افزايش نوسازى آدنوزين مونو فسفات حلقوى در قلب مى‌شود (۴ و ۵). ولى ساير محققين بر اين باورند كه سازوكار ذكر شده در باره تورين، مختص عضله اسكلتى است و تورين هيچ اثرى بر عضله قلبى ندارد (۵). هم‌چنين عنوان شده است كافئين موجود در اين نوشيدنى‌ها سبب افزايش مقادير كاتكولامين‌هاى پلازما شده و از اين طريق با افزايش مصرف چربى‌ها، موجب حفظ ذخاير گليكوژن عضلانى مى‌شود (۵ و ۲).

اخيراً لابتوس و همكاران (۲۰۰۹)<sup>(۱)</sup>، به اين

نتيجه رسيدند كه مصرف بيش از اندازه و منظم

1-Labotz et al  
2-Riesenhuber et al

افراد داوطلب یک گروه ۱۰ نفره به طور تصادفی انتخاب شد، ولی در گروه دارونما به دلیل غیبت یکی از آزمودنی‌ها، تجزیه و تحلیل نهایی بر روی ۹ نفر از آزمودنی‌های گروه دارونما انجام شد.

شرایط ورود به مطالعه شامل؛ عدم مصرف و یا مصرف قهوه در حد متوسط (۲ تا ۴ فنجان در روز)، داشتن حداقل ۳ ماه و هفته‌ای ۳ جلسه تمرین ۳۰ دقیقه‌ای، عدم مصرف مکمل یا دارو، عدم مصرف مداوم نوشیدنی انرژی‌زا، نداشتن بیماری‌های عصبی یا جسمی، عدم حساسیت به ترکیب نوشیدنی‌های انرژی‌زا، نداشتن مشکلات قلبی-عروقی، عدم تغییر ناگهانی در رژیم غذایی و میزان فعالیت بدنی روزمره در فاصله روزهای مانده به برگزاری آزمون و همچنین در فاصله ما بین جلسات پیش آزمون و پس آزمون، پرهیز از انجام فعالیت‌های قدرتی دو روز قبل از آزمون و پرهیز از انجام فعالیت‌های اضافی در روز آزمون می‌باشند (۱۹ و ۱۶، ۱۴).

نوشیدنی ورزشی استفاده شده در این پژوهش حاوی آب گازدار کافئین (۳/۰ درصد)، تورین (۴/۰ درصد)، گلوکوزونولاکتون و ویتامین‌های ب<sub>۲</sub>، ب<sub>۵</sub>، ب<sub>۶</sub> و ب<sub>۱۲</sub> بود که در قوطی‌هایی به حجم ۲۵۰ میلی‌لیتر بسته‌بندی شده بود و نوشیدنی دارونما شامل محلول ویتامین سی با غلظت ۲/۵ گرم در لیتر و سدیم ساخارین با غلظت ۵۰ میلی‌گرم در لیتر بود (۱۶).

شرکت کنندگان اطلاعات مکتوب در خصوص پژوهش و اثرات این گونه نوشیدنی‌ها را دریافت

عملکرد جسمانی و ذهنی ورزشکاران انجام شده است (۳).

در حال حاضر، در داخل کشور ایران شرکت‌های توزیع کننده مکمل‌ها و نوشابه‌های ورزشی، در تبلیغات و معرفی محصولات خود، ادعاهایی مبنی بر آثاری چون بهبود عملکرد استقامتی، تقویت دستگاه اعصاب مرکزی، بهبود وضعیت آهن و هماتوکریت و توان بی‌هوازی، افزایش مدت و ظرفیت عملکرد سرعتی، تأخیر در انباشت اسید لاکتیک و سایر آثار را دارند (۱۷ و ۱۶)، لذا با توجه به کمبود شواهد علمی معتبر در تأیید این ادعاها و رواج استفاده از نوشیدنی‌های ورزشی در بین ورزشکاران، هدف این مطالعه بررسی تأثیر مصرف کوتاه مدت یک نوشیدنی ورزشی بر عملکرد ورزشی دانشجویان ورزشکار بود.

### روش بررسی

در این مطالعه مداخله‌ای نمونه آماری تحقیق را دانشجویان ورزشکار پسر دانشکده تربیت بدنی دانشگاه تهران تشکیل می‌دادند که همگی از سه ماه قبل، به طور منظم، حداقل سه بار در هفته و به مدت حداقل ۳۰ دقیقه در هر جلسه، تمرین داشتند. از آنجا که یکی از بهترین و مناسب‌ترین طرح‌های تحقیقی پیشنهاد شده به وسیله سایر محققان برای ایجاد همگنی مناسب بین آزمودنی‌ها و گروه‌ها، طرح مقایسه‌ای درون آزمودنی می‌باشد (۱۸)، بنابراین در تحقیق حاضر برای گروه‌های کنترل و تجربی، از بین

شدند و به منظور برابر سازی، آزمون‌ها به صورت تصادفی تکرار شد (۱۶ و ۲۱).

در این تحقیق به منظور آزمایش کارایی این نوشیدنی در بهبود عملکرد استقامتی از یک پروتکل استقامتی برای ارزیابی عملکرد استقامتی روی تردمیل استفاده شد، به طوری که آزمودنی‌ها پس از ۳ دقیقه گرم کردن با ۸۱/۸ درصد ضربان قلب بیشینه (۷۰ درصد حداکثر اکسیژن مصرفی) تا رسیدن به درماندگی بر روی تردمیل فعالیت کردند (۱۴). ارزیابی درک سختی فعالیت، با استفاده از مقیاس رتبه‌ای بورگ انجام شد (۲۲) و ضربان قلب آزمودنی‌ها نیز با استفاده از دستگاه ضربان سنج اندازه‌گیری شد. گلوکز پلاسما نیز با استفاده از روش رنگ سنجی آنزیمی با حساسیت ۵ میلی گرم بر دسی لیتر و ضریب تغییرات درون پردازشی ۲/۳ درصد و دستگاه اتوآنالایزر سلکترای ۲ اندازه‌گیری شد. زمان کل فعالیت استقامتی، ضربان قلب فعالیتی در هر ۵ دقیقه، شاخص درک فشار بورگ در هر ۵ دقیقه و میزان گلوکز خون قبل از فعالیت و بلافاصله پس از درماندگی اندازه‌گیری شدند (۲۲ و ۲۰، ۱۴).

داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از نرم‌افزار SPSS<sup>(۱)</sup> و آزمون‌های آماری کولموگروف-اسمیرنوف<sup>(۲)</sup> و تی مستقل<sup>(۳)</sup> تجزیه و تحلیل شدند.

1-Statistical Package for Social Sciences  
2-Kolmogorov-Smirnov Test  
3-Independent T-Test

نموده و پس از مطالعه از آنها خواسته شد تا در صورت تمایل، رضایت‌نامه کتبی را امضا کنند. هم‌چنین پژوهش حاضر زیر نظر پزشک و متخصصین علوم ورزشی انجام شد و کلیه آزمودنی‌ها با تأیید پزشک هیچ گونه پیشینه بیماری‌های قلبی و عروقی، دیابت، ابتلا به بیماری‌های عفونی و شرایط آلرژیک تأثیرگذار بر دستگاه ایمنی را نداشتند. پس از مصرف نوشیدنی‌ها، برنامه زمانی طوری تنظیم شد تا اجازه دهد مواد متشکله نوشابه‌ها جذب شده و امکان ارزیابی آنها در خون فراهم شود، به طوری که در زمان انجام آزمون مقادیر چشمگیری از آنها در پلاسما موجود باشد (۳). بدین ترتیب با توجه به ماهیت متنوع نوشابه‌های انرژی‌زا که حاوی مقادیر متفاوتی از ترکیبات مختلف هستند و با استناد به تحقیقات انجام شده در گذشته (۴ و ۳، ۱)، در این تحقیق ۴۰ دقیقه قبل از شروع آزمون استقامتی (پیش آزمون) حدود ۶ میلی‌لیتر نوشیدنی ورزشی یا دارونما به ازای هر کیلوگرم از وزن بدن آزمودنی‌ها استفاده شد (۱)، سپس در طول فعالیت، آزمودنی‌ها در هر ۱۵ دقیقه به ازای هر کیلوگرم از وزن بدن خود ۲ میلی‌لیتر نوشیدنی و یا دارونما مصرف کردند (تقریباً ۵۶۰ میلی لیتر در ساعت) (۲۰). جلسه دوم آزمون نیز مانند جلسه اول، ۴۰ دقیقه پس از مصرف نوشیدنی ورزشی یا دارونما اجرا شد. به منظور حذف اثرات حاد فعالیت ورزشی، آزمون‌های آزمایشی به فاصله یک هفته، در نوبت صبح و در همان زمان از روز اجرا

## یافته‌ها

معنی‌داری در میزان گلوکز خون بین گروه تجربی و کنترل مشاهده نشد ( $p > 0.05$ )، ولی در میزان گلوکز خون بین دو گروه تجربی و کنترل تفاوت معنی‌داری وجود داشت ( $p = 0.04$ ) (جدول ۲).

بر اساس نتایج حاصله از نظر ویژگی‌های دموگرافیک از جمله؛ سن، وزن، قد، ضربان قلب و حداکثر اکسیژن مصرفی اختلاف معنی‌داری بین افراد دو گروه تجربی و کنترل وجود نداشت ( $p > 0.05$ ) (جدول ۱).

## بحث

با توجه به رواج استفاده از نوشیدنی‌های ورزشی در بین ورزشکاران و کمبود شواهد علمی معتبر در تأیید و یا رد اثرات آنها (۱-۵)، هدف این مطالعه بررسی تأثیر مصرف کوتاه مدت یک نوشیدنی ورزشی بر عملکرد ورزشی دانشجویان ورزشکار بود.

با توجه به نتایج به دست آمده عملکرد استقامتی، شاخص درک فشار بزرگ و ضربان قلب فعالیتی بین گروه تجربی و کنترل تفاوت معنی‌داری نداشت ( $p > 0.05$ ). در گروه تجربی در مقایسه با کنترل اگر چه افزایشی در مدت زمان فعالیت استقامتی مشاهده شد، ولی این افزایش به لحاظ آماری معنی‌دار نبود ( $p > 0.05$ ). هم‌چنین، در پیش‌آزمون تفاوت

جدول ۱: مقایسه میانگین و انحراف معیار ویژگی‌های دموگرافیک افراد مورد مطالعه

| متغیر   | گروه | کنترل       | تجربی       | سطح معنی‌داری |
|---|------|-------------|-------------|---------------|
| وزن (کیلوگرم)                                     |      | ۷۲/۴±۴/۴    | ۷۲/۲±۴/۸    | >0.05         |
| سن (سال)  |      | ۲۳/۹۲±۱/۳۳  | ۲۳/۸۰±۱/۲۲  | >0.05         |
| قد (سانتی متر)                                    |      | ۱۷۵/۸۸±۲/۸۵ | ۱۷۶/۱۰±۳/۰۷ | >0.05         |
| ضربان قلب در ۷۰ درصد حداکثر اکسیژن مصرفی          |      | ۱۵۶/۳۴±۳/۴  | ۱۵۶/۵۱±۴/۷  | >0.05         |
| حداکثر اکسیژن مصرفی (میلی لیتر / کیلوگرم / دقیقه) |      | ۴۶/۳۴±۵/۲   | ۴۶/۲۱±۴/۴   | >0.05         |

جدول ۲: مقایسه شاخص‌های عملکرد استقامتی، ضربان قلب فعالیتی و شاخص درک فشار بزرگ در افراد مورد مطالعه

| متغیر                                     | گروه | تجربی      | کنترل      | آماره تی | سطح معنی‌داری |
|---|------|------------|------------|----------|---------------|
| مدت زمان عملکرد استقامتی (دقیقه)          |      | ۵۱/۹±۱۱/۳  | ۵۲/۰±۷/۹   | -۰/۰۳۴   | ۰/۹۷          |
| شاخص درک فشار بزرگ                        |      | ۱۵/۱±۲/۹   | ۱۵/۱±۲/۷   | -۰/۱۲۰   | ۰/۹           |
| ضربان قلب فعالیتی (ضربان در دقیقه)        |      | ۱۶۶/۲±۱۰   | ۱۶۶/۲±۱۰/۹ | ۰/۰۸۴    | ۰/۹۳          |
| میزان گلوکز خون پیش‌آزمون (میلی گرم درصد) |      | ۹۴/۲±۲۱/۵  | ۹۲/۷±۱۴/۳  | ۰/۱۳۵    | ۰/۲۹          |
| میزان گلوکز خون پس‌آزمون (میلی گرم درصد)  |      | ۱۰۵/۲±۱۲/۵ | ۱۱۷/۲±۱۴/۴ | ۲/۳۵     | ۰/۴           |

یافته‌های تحقیق حاضر نشان داد که کل زمان عملکرد استقامتی با مصرف نوشیدنی ورزشی مورد نظر در مقایسه با دارونما مقدار اندکی افزایش یافت، ولی معنی‌دار نبود. این یافته‌ها به نتایج تحقیقات دیگری که اثر نوشیدنی‌های ورزشی مختلف در مقایسه با دارونما را بر عملکرد استقامتی استفاده کرده‌اند، همسو می‌باشد (۲۳-۲۱ و ۱۱)، ولی با تحقیقات دیگری نیز مغایر است (۲۴، ۱۳، ۱۲). با توجه به مصرف صبحانه استاندارد و الگوی مصرف یکسان گلیکوژن در چندین مطالعه و کفایت ذخایر بدن به نظر نمی‌رسد افزایش جزئی عملکرد استقامتی ناشی از صرفه جویی در مصرف گلیکوژن به سبب استفاده از کافئین و افزایش انقباض پذیری ناشی از تورین باشد (۲۵ و ۲۰، ۱۱).

یافته‌های تحقیق حاضر نشان داد که در میزان گلوکز خون دو گروه تجربی و کنترل تفاوت معنی‌داری وجود دارد. این یافته‌ها با نتایج برخی از مطالعات همسو بود (۲۶ و ۲۳، ۲۱، ۱۳)، ولی با تحقیقات دیگری نیز در تضاد است (۲۴ و ۲۲، ۲۰، ۱۴). از آنجایی که انتظار این است که افزایش میزان گلوکز خون، مصرف کربوهیدرات را ارتقا بخشد و منجر به عملکرد جسمانی بهتر گردد (۲۶)، بنابراین تفسیر تناقض بین یافته‌ها با توجه به عدم تفاوت معنی‌دار بین عملکردهای استقامتی و پیدایش سطوح گلوکز خون بالا دشوار است (۲۰). یکی از تفاوت‌های اصلی مطالعه اخیر با مطالعاتی که نتیجه متضادی عنوان داشته‌اند، این است که در مطالعه حاضر، آزمودنی‌ها یک صبحانه استاندارد را ۲ ساعت قبل از آزمون‌های

آزمایشی مصرف کردند. به نظر می‌رسد که یک صبحانه استاندارد، کربوهیدرات کافی برای حفظ سطوح گلوکز خون و مقادیر بالای نسبت تبادل تنفسی را در طول تقریباً ۲ ساعت فعالیت، بدون توجه به نوع نوشیدنی کربوهیدراتی مصرف شده، فراهم می‌آورد (۲۰). همچنین محققان بر این باورند که افزایش میزان گلوکز خون با افزایش مصرف کربوهیدرات، منجر به عملکرد جسمانی بهتری خواهد شد (۲۶)، ولی در مطالعه اخیر هیچ تفاوت معنی‌داری در عملکرد استقامتی حاصل نشد. بنابراین، به نظر می‌رسد که شاید پروتکل انتخاب شده به لحاظ مدت و شدت در حدی نبود که افت معنی‌داری در غلظت گلوکز خون ایجاد نماید و استفاده از کربوهیدرات آگزوژن را گسترش دهد (۲۰).

در مطالعه حاضر که آزمودنی‌ها در هر ۵ دقیقه از بخش دویدن در هر آزمون، در باره میزان فشار ادراکی مورد سؤال قرار می‌گرفتند و امتیازبندی می‌شدند، تفاوت معنی‌داری در بین آزمون‌ها یا مراحل زمانی برای فشار ادراکی وجود نداشت. این یافته‌ها با نتایج تحقیقات انجام شده در این زمینه همسو بود (۲۴ و ۲۲). ضربان قلب و نسبت تغییرات تنفسی و میزان گلوکز خون برابر، بین گروه نوشیدنی و دارونما در این دو مطالعه اخیر نشان می‌دهد که شدت ورزش در گروه‌های دارونما و نوشیدنی تقریباً برابر بوده است و این مسئله از میزان فشار درک شده برابر حمایت می‌کند (۲۴ و ۲۲).

مطالعات نشان داده‌اند که فشار وارده بر دستگاه اعصاب مرکزی باعث افزایش در شاخص

کاهش داده، و ضمن حفظ حجم خون، با کاهش ضربان قلب و دمای بدن، عملکرد را افزایش می‌دهد (۱۴). از این رو احتمالاً مصرف حجم مساوی از مایع، در مطالعه اخیر در دو گروه کنترل و تجربی می‌تواند توجیه کننده نبود تفاوت معنی‌دار در ضربان قلب فعالیت دو گروه باشد. همچنین با توجه به وجود همبستگی بین ضربان قلب با میزان فشار درک شده و سطوح گلوکز خون به هنگام فعالیت بدنی (۲۷ و ۲۰)، به نظر می‌رسد که احتمالاً یکی دیگر از دلایل نبود تفاوت معنی‌دار در ضربان قلب فعالیت حفظ سطوح گلوکز خون در حد نرمال و همچنین فشار عصبی درک شده یکسان باشد.

#### نتیجه‌گیری

این مطالعه نشان داد، مصرف نوشیدنی ورزشی تغییری در فعالیت استقامتی، ضربان قلب فعالیت و شاخص درک فشار بورگ ایجاد نکرد، ولی موجب افزایش میزان گلوکز خون شد. بنابراین به نظر می‌رسد که نوشیدنی ورزشی تأثیری بر عملکرد ورزشی نداشته باشد.

#### تقدیر و تشکر

این مقاله برگرفته از پایان نامه کارشناسی ارشد فیزیولوژی ورزشی است. از زحمات اساتید راهنما، مشاور و همکاری آزمایشگاه نور و شرکت کنندگان در مطالعه قدردانی می‌شود.

درک فشار بورگ می‌شود (۲۶ و ۲۳). به علاوه، مطالعات بین شاخص درک فشار بورگ و ضربان قلب و سطوح گلوکز خون ارتباط بالایی یافته‌اند (۲۷ و ۲۰). همچنین گزارش‌هایی در رابطه با تغییر در درک فشار بورگ، در زمان انجام فعالیت با مکمل‌سازی کربوهیدرات وجود دارد. گروهی از محققان نشان دادند که به هنگام انجام فعالیت با شدت مطلق برابر، در دو گروه دارونما و کربوهیدرات، احساس خوشی گزارش شده، در گروه کربوهیدرات نسبت به گروه دارونما بیشتر بود و در بار کاری برابر گروه کربوهیدرات میزان فشار ادراکی کمتری نشان دادند (۲۷). میزان فشار ادراکی کمتری که در گروه کربوهیدرات این مطالعات گزارش شده است، احتمالاً می‌تواند ناشی از حفظ سوبستراهای کربوهیدراتی و در نتیجه حفظ خواص انقباض عضله و عملکرد عصبی و یا یک اثر عمده شامل تحریک گیرنده‌های لذت و سرخوشی در مغز باشد (۲۲). از آنجا که در مطالعه حاضر، حتی پس از درماندگی میزان بالایی از گلوکز خون در هر دو گروه وجود داشت، و ضربان قلب فعالیت در هر دو گروه تقریباً برابر بود، بنابراین شاید بتوان نتیجه مطالعه اخیر در رابطه با شاخص درک فشار بورگ را به سطوح گلوکز خون، و ضربان قلب نسبت داد (۲۰).

در مطالعه حاضر که ضربان قلب فعالیت در هر ۵ دقیقه از بخش دویدن ثبت می‌شد، تفاوت معنی‌داری در بین آزمون‌ها وجود نداشت. این یافته‌ها با نتایج مطالعه مائوگام و همکاران<sup>(۱)</sup> (۱۹۹۵) هم‌سو است (۲۸). مصرف آب در هنگام فعالیت، کم آبی را



## REFERENCES

- 1.Sancho A, Jimenez J. The acute effect of an energy drink the physical and cognitive performance of male athletes. *Kinesiologia Slovenica* 2005; 11: 2,5–16.
- 2.Richard BR, Anthony L, Jose A, Craig B. Exercise & Sport Nutrition. *Journal of the International Society of Sports Nutrition* 2004; 1: 1-44.
- 3.Alford HC, Wescott R. The effects of Red Bull Energy Drink on human performance and mood C. *Journal of Amino Acids – Springer Page* 2001; 21(2):139-50.
- 4.Baum M, Weib M. The influence of a taurine containing drink on cardiac parameters before and after exercise measured by echocardiography. *Journal of Amino Acids* 2001; 20: 75-82.
- 5.Rodriguez NR, DiMarco NM, Langley S. Sports drinks and energy drinks for children and adolescents, are they appropriate?. *Official Journal of the American Academy of Pediatrics* 2011; 127: 1182.
- 6.Labotz M, Harris SS, Anderson J. Care of the Young Athlete. *American Academy of Pediatrics* 2009; 3: 71–80.
- 7.Riesenhuber A, Boehm M, Posch M. Diuretic potential of energy drinks. *Journal of Amino Acids* 2006, 31: 81-3.
- 8.Lee SJ, Hudson R, Kilpatrick K, Graham TE, Ross R. Caffeine ingestion is associated with reductions in glucose uptake independent of obesity and Type 2 diabetes before and after exercise training. *Journal of Diabetes Care* 2005; 28: 566-72.
- 9.Carrillo JA, Benitez J. Clinically significant pharmacokinetic interactions between dietary caffeine and medications. *Journal Clin Pharmacokinetic* 2000; 39(2): 127-53.
- 10.Bichler A, Swenson A, Harris MA. A combination of caffeine and taurine has not effect on short term memory but induces changes in heart rate and mean arterial blood pressure. *Journal of Amino Acids* 2006; 31: 471-6.
- 11.Tanopolsky Dyson K, Atkinson SA, MacDougall D. Mixed carbohydrate supplementation increases carbohydrate oxidation and endurance exercise performance and attenuates potassium accumulation. *International Journal of Sport Nutrition (USA)* 1996; 6(4): 323-36.
- 12.Tsintzas OK, Williams C, Wilson W, and Burrin J. Influence of carbohydrate supplementation early in exercise on endurance running capacity. *Med Sci Sports Exercise* 1996; 28: 1373-9.
- 13.Sasaki H, Maeda J, Usui S, Ishiko T. Effect of sucrose and caffeine ingestion on performance of prolonged strenuous running. *Int J Sports Med* 1987; 08(4): 261-265.
- 14.Khanna GL, Manna I. Supplementary effect of carbohydrate-electrolyte drink on sports performance, lactate removal & cardiovascular response of athletes. *Indian J Med* 2005; 121(5): 665-9.
- 15.el-Sayed MS, Balmer J, Rattu AJ. Carbohydrate ingestion improves endurance performance during a 1 hour simulated cycling time trial. *Journal of Sports Science and Medicine (JSSM)* 1997; 15: 223-30.
- 16.Azali Alamdari K, Kordi MR, Choobineh S, Abbasi A. Acute effects of two energy drinks on anaerobic power and blood lactate levels in male athletes. *Facta Universitatis Series. Physical Education and Sport* 2007; 5: 153 –62.
- 17.Kim W. Debunking Effects of Taurine in Red Bull Energy Drink. *Reviewed Nutrition Bytes* 2003; 9(1):1-8.
18. Francesco R, Nkasiobi S., Austin N. Mediterranean Center of Social and Educational Research. *Journal of Educational and Social Research* ; 2011; 1(2).
- 19.Tbarthel D, Mechau T, Wehr R, Schnittker H, Lisen M, Wei B. Readiness potential in different states of physical activation and after ingestion of taurine and /or caffeine containing drinks. *Journal of Amino Acids* 2001; 20(1): 63-73.
- 20.Melissa D. The effect of a novel sports drink on hydration status and performance during prolonged running . *Department of Nutrition Food and Exercise Science Electronic Theses Treatises and Dissertations*, 2006, 3312.
- 21.Millard-Stafford M, Sparling PB. Should carbohydrate concentration of a sports drink be less than 8% during Metab. *Int J Sport Nutr Exerc Metab* 2005 ; 15(2): 117-30.
- 22.Whitham M, Mckinney J. Effect of a carbohydrate mouthwash on running time trial performance. *Journal of Sports Sciences* 2007; 25(12): 1385-92.
- 23.Riley ML, Israel RG, Holbert D, Tapscott EB, Dohn GL. Effect of carbohydrate ingestion on exercise endurance and metabolism after a 1-day fast. *Int J Sports Med* 1988; 9: 320-4.
- 24.Kiew F, Rabidar JS, Roland G. Effect of a Herbal drink on cycling endurance performance. *Medical Science* 2003; 10(1): 78-85.

25. Coyle Edward F. Fluid and fuel intake during exercise. *Journal of Sports Sciences* 2004; 22(1): 39-55.
26. Wilber RL, Moffatt RJ. Influence of carbohydrate ingestion on blood glucose and performance in runners. *Journal of the International Society of Sports Nutrition* 1992; 2: 317-27.
27. Chen MJ, Fan X, Moe ST. Criterion-related validity of the Borg ratings of perceived exertion scale in healthy individuals: a meta-analysis. *J Sports Sci* 2002; 20: 873-99.
28. Maughan RJ, Bethel LR, Leaper JB. Effect of fluids on exercise capacity and on cardiovascular and metabolic response to prolonged exercise in man. *Experimental Physiology* 1995; 81: 847-59.

# Effects of Acute Consumption of a Sport Drink on Athletic Performance in Student Athletes

Ghasemnian AA<sup>1\*</sup>, Ghaeini A<sup>2</sup>, Chobineh s<sup>2</sup>, Ghorbanian b<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Department of of Exercise Physiology, Faculty of Sports Sciences Zanjan University, Zanjan, Iran,  
<sup>2</sup>Department of Exercise Physiology, Faculty of Sports Sciences, Tehran University, Tehran, Iran,  
<sup>3</sup>Department of Exercise Physiology, Faculty of Sports Sciences, Shahid Madani University of Azerbaijan, Azerbaijan, Iran

Received: 08 Feb 2012 Accepted: 09 Jul 2012

## Abstract

**Background & Aim:** Athletes believe that energy drinks can be used to enhance their performance during training and competition. Therefore, the purpose of this study was to determine the effectiveness of acute ingestion of a sport drink on endurance performance in student athletes.

**Methods:** Ten healthy and trained young male athletes students were selected by systematic randomly sampling and after consuming Sport Drinks (experimental group) or placebo (control group) exercised on a treadmill at the intensity of 81/8% heart rate max (%70 VO<sub>2</sub> max) until exhaustion. Subjects received 6 ml.kg<sup>-1</sup> body weight of Sport Drink or placebo, 40 minutes before starting of exercise bout, and they received 2 ml.kg<sup>-1</sup> body weight of Sport Drink or placebo every 15 minutes during each exercise. To evaluate the results, independent T-test was used.

**Results:** Results showed no significant difference between Sport Drink and placebo trials in the total work time to exhaustion, heart rate or RPE ( $p > 0.05$ ). However plasma glucose concentrations were significantly higher in sport drink group compared with the placebo group ( $p < 0.05$ ).

**Conclusion:** It can be concluded that the ingredient in the this sport drink did not provide any advantages to running endurance performance.

**Key words:** Sport Drink, Acute, Student, Athletes, Athletic Performance

---

\*Corresponding Author: Ghasemnian Aghaali, Department of of Exercise Physiology, Faculty of Sports Sciences Zanjan University, Zanjan, Iran  
Email: Ali\_59\_b@yahoo.com