





دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی

گروه فیزیولوژی ورزشی

پایان نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد رشته تربیت بدنی و علوم ورزشی

موضوع:

اثر ورزش فزاینده و مصرف نوشابه انرژی زا بر MPO، لاکتات و توده هموگلوبین در بازیکنان

برجسته هاکی روی چمن

استاد راهنما:

دکتر بختیار ترتیبیان

اساتید داور:

دکتر محمد رضا ذولفقاری دکتر مهرداد محرم زاده

پژوهشگر:

فرزاد بهرام پور

تابستان ۹۳

(حق چاپ برای دانشگاه ارومیه محفوظ است)

تقدیم به:

مادرم

که عشقش جاودانه است در قلبم

و

بهترین دوست و حامی در تمامی مراحل زندگیم

پدرم

و

خواهران و برادرانم

دوست گرامیم آقای شیرزاد صنعتی

تقدیر و تشکر

((الحمد لله الذی هدینا لهذا و ما كنا لنهتدی لو لا ان هدینا الله ...))

سپاس بیکران خدا را که توفیق تحصیل و کسب معرفت را به من عطا نمود. اکنون که توانسته ام از پایان نامه کارشناسی ارشد دفاع کنم. سزاوار است از تمامی عزیزانی که مرا در این راه یاری کرده اند، سپاسگزاری نمایم. در وهله اول از خانواده عزیزم که همواره یار و پشتیبان من بوده اند، تشکر و قدردانی می کنم.

از استاد محترم راهنما، جناب آقای دکتر بختیار ترتیبیان که مرا در پیشبرد این پروژه یاری کرده اند و همچنین به خاطر زحمات زیادی که در طول دوره کارشناسی ارشد برای اینجانب متحمل شده اند، صمیمانه تشکر می کنم.

از رئیس فدراسیون هاکی جمهوری اسلامی ایران، جناب آقای شفیع و مربیان تیم ملی هاکی روی چمن آقایان حجت نورانی و ابوالفضل یوسفی و همچنین اعضای تیم ملی هاکی روی چمن جمهوری اسلامی ایران، که مرا در به اتمام رساندن پایان نامه یاری کرده اند، کمال تشکر را دارم.

از دوستان عزیزم آقای شیرزاد صنعتی و فخرالدین یعقوب نژاد و محمد جواد قجری و کلیه عزیزانی که در مراحل مختلف مرا همراهی کرده اند و نامشان از قلم افتاده تشکر می نمایم.

فرزاد بهرام پور

تابستان ۱۳۹۳

چکیده

هدف از تحقیق حاضر، بررسی اثر ورزش فزاینده و مصرف نوشابه انرژی زا Big Bear بر MPO، لاکتات و توده هموگلوبین در بازیکنان برجسته هاکی روی چمن بوده است. بدین منظور ۱۹ نفر بازیکن هاکی روی چمن دعوت شده به اردوی تیم ملی با ویژگی های بدنی، وزن $72/2 \pm 6$ کیلوگرم، سن $24/1 \pm 3$ سال، قد $175/5 \pm 6$ سانتی متر و $BMI 23/4 \pm 1$ در دو گروه ورزش - نوشابه انرژی زا (۱۰ نفر) و ورزش - پلاسبو (۹ نفر) شرکت کردند. نمونه های خون از هر آزمودنی در سه نوبت، یک ساعت قبل از اجرای ورزش فزاینده (T)، دو دقیقه (T) و یک ساعت (T) پس از اجرای آزمون گرفته شد. آزمودنی ها ۴۵ دقیقه قبل از اجرای آزمون GXT، به ازای هر کیلوگرم از وزن بدن ۶ میلی لیتر نوشابه انرژی زا و دارو نما دریافت کردند. داده های بدست آمده با استفاده از آزمون اندازه گیری های مکرر تجزیه و تحلیل شد.

نتایج نشان داد که غلظت MPO و توده هموگلوبین در هر دو گروه در سه حالت (T, T, T) تفاوت معناداری نداشتند (P). اما غلظت لاکتات در هر دو گروه در حالت پس از آزمون (T) نسبت به حالت پایه (T) افزایش معناداری داشت (P).

طبق نتایج این پژوهش ورزش فزاینده و مصرف نوشابه انرژی زا بر سطح MPO و توده هموگلوبین تاثیر معناداری ندارد ولی سطح لاکتات در هر دو گروه افزایش معنی داری داشته است. همچنین نوشابه انرژی زا در مقایسه با دارونما و ورزش تاثیر معنی داری بر MPO، لاکتات و توده هموگلوبین در بازیکنان برجسته هاکی روی چمن ندارد.

واژگان کلیدی: ورزش، میلویید پراکسیداز، هاکی

فهرست مطالب

عنوان

صفحه

فصل اول: کلیات

۱-۱. مقدمه	۱
۲-۱. بیان مساله	۲
۳-۱. سابقه و ضرورت انجام تحقیق	۶
۴-۱. فرضیه های تحقیق	۱۳
۵-۱. اهداف پژوهش	۱۴
۱-۵-۱. هدف کلی	۱۴
۲-۵-۱. اهداف اختصاصی	۱۴
۶-۱. تعریف واژه ها و اصطلاحات پژوهش	۱۵
۱-۶-۱. ورزش فزاینده	۱۵
۲-۶-۱. نوشابه انرژی زا	۱۵
۳-۶-۱. میلوئیدپراکسیداز (MPO)	۱۵
۴-۶-۱. لاکتات	۱۶
۵-۶-۱. شاخص حمل اکسیژن (هموگلوبین)	۱۶
۶-۶-۱. هاکی روی چمن	۱۶
۷-۶-۱. بازیکنان هاکی روی چمن	۱۷

فصل دوم: ادبیات و پیشینه تحقیق

عنوان	صفحه
۱-۲. مقدمه	۱۸
۲-۲. مبانی نظری	۱۸
۱-۲-۲. التهاب	۱۸
۱-۲-۲-۱. شاخص التهاب (میلوئیدپراکسیداز)	۱۹
۲-۲-۲. سلول های خونی	۲۱
۱-۲-۲-۱. شاخص حمل اکسیژن (هموگلوبین)	۲۱
۳-۲-۲. گلیکولیز بی هوازی	۲۴
۱-۳-۲-۲. لاکتات خون	۲۵
۴-۲-۲. نوشابه های انرژی زا	۲۸
۱-۴-۲-۲. اجزای نوشیدنی های انرژی زا	۲۸
۲-۴-۲-۲. اثرات ترکیبات نوشیدنی های انرژی زا	۳۱
۳-۴-۲-۲. عصاره های حاصل از گیاهان علفی	۳۲
۴-۴-۲-۲. اسیدهای آمینه	۳۵
۵-۲-۲. هاکی روی چمن	۳۶
۱-۵-۲-۲. تعداد بازیکنان و مدت بازی هاکی روی چمن	۳۷
۳-۲. مطالعات انجام گرفته	۳۸
۱-۳-۲. تاثیر ورزش بر نوتروفیل ها و MPO	۳۸

عنوان	صفحه
۳-۳-۲. پاسخ هموگلوبین به ورزش های شدید.....	۴۱
۴-۳-۲. مصرف نوشابه انرژی زا و ورزش.....	۴۲
۵-۳-۲. مطالعات انجام گرفته در زمینه هاکی و MPO.....	۴۵

فصل سوم: روش تحقیق

۱-۳. مقدمه.....	۴۸
۲-۳. جامعه آماری.....	۴۸
۳-۳. نمونه آماری.....	۴۸
۴-۳. روش تحقیق.....	۴۹
۵-۳. متغیرهای تحقیق.....	۴۹
۱-۵-۳. متغیرهای مستقل.....	۴۹
۱-۱-۵-۳. ورزش فزاینده.....	۴۹
۲-۱-۵-۳. نوشابه انرژی زا.....	۴۹
۲-۵-۳. متغیرهای وابسته.....	۴۹
۱-۲-۵-۳. مقدار میلو پراکسیداز سرمی.....	۴۹
۲-۲-۵-۳. مقدار لاکتات پلاسما.....	۴۹
۳-۲-۵-۳. مقدار توده هموگلوبین.....	۴۹
۳-۵-۳. متغیرهای زمینه ای.....	۴۹
۶-۳. ابزار اندازه گیری و شیوه های اندازه گیری.....	۵۰
۱-۶-۳. ابزار اندازه گیری.....	۵۰

.....	۷-۳. خون گیری	۵۴
.....	۱-۷-۳. روش اندازه گیری میلوپراکسیداز (MPO)	۵۴
.....	۲-۷-۳. روش اندازه گیری لاکتات	۵۵
.....	۳-۷-۳. روش اندازه گیری توده هموگلوبین	۵۵
.....	۸-۳. روش اندازه گیری متغیرهای زمینه ای	۵۶
.....	۱-۸-۳. قد	۵۶
.....	۲-۸-۳. وزن	۵۶
.....	۳-۸-۳. چربی بدن	۵۶
.....	۴-۸-۳. حداکثر اکسیژن مصرفی	۵۶
.....	۵-۸-۳. فشارخون سیستولی و دیاستولی	۵۷
.....	۶-۸-۳. کنترل نسبی تغذیه آزمودنی ها	۵۷
.....	۹-۳. شیوه انجام تحقیق	۵۷
.....	۱۰-۳. تجزیه و تحلیل آماری داده ها	۵۹

فصل چهارم: نتایج و یافته های تحقیق

.....	۱-۴. مقدمه	۶۰
.....	۲-۴. یافته های توصیفی	۶۰
.....	۱-۲-۴. همسان سازی گروه ها	۶۰
.....	۱-۳-۴. فرضیه اول آماری	۶۵
.....	۲-۳-۴. فرضیه دوم آماری:	۶۷

.....	۳-۳-۴. فرضیه سوم آماری:	۷۱
.....	۴-۳-۴. فرضیه چهارم آماری:	۷۴
.....	۵-۳-۴. فرضیه پنجم آماری:	۷۸
.....	۶-۳-۴. فرضیه ششم آماری	۸۱
.....	۴-۴. بررسی بین گروهی	۸۴

فصل پنجم: بحث و نتیجه گیری

.....	۱-۵. مقدمه	۸۷
.....	۲-۵. بحث و بررسی و نتیجه گیری	۸۷
.....	۳-۵. نتیجه گیری	۹۰
.....	۴-۵. پیشنهادهای	۹۰
.....	۱-۴-۵. پیشنهادهای کاربردی	۹۰
.....	۲-۴-۵. پیشنهادهای تحقیق	۹۰
.....	منابع و ماخذ	۹۱

فهرست جداول

صفحه	عنوان
۱۱	جدول (۱-۱) ترکیبات نوشابه انرژی زا بیگ بیر
۴۶	جدول (۱-۲) مطالعات انجام گرفته
۵۸	جدول ۱-۳. دستورالعمل اجرای فعالیت فزاینده ورزشی (GXT)
۶۱	جدول ۱-۴. همسانی گروه ها از نظر شاخص های آنترپومتریکی و فیزیولوژیک
۶۳	جدول ۲-۴. ویژگی های آنترپومتریکی و فیزیولوژیک در گروه مکمل + ورزش
۶۴	جدول ۳-۴. ویژگی های آنترپومتریکی و فیزیولوژیک در گروه پلاسبو + ورزش
۶۵	جدول ۴-۴. پیش فرضیه نرمال بودن MPO
۶۶	جدول ۵-۴. نتایج اندازه گیری های مکرر سطح MPO
۶۸	جدول ۶-۴. پیش فرضیه نرمال بودن لاکتات
۶۹	جدول (۷-۴). نتایج اندازه گیری های مکرر سطح لاکتات
۷۰	جدول (۸-۴) نتایج مقایسه چندگانه بونفرومی لاکتات
۷۲	جدول (۹-۴). پیش فرضیه نرمال بودن توده هموگلوبین
۷۳	جدول (۱۰-۴) نتایج اندازه گیری های مکرر توده هموگلوبین

عنوان

صفحه

- جدول (۴-۱۱). پیش فرضیه نرمال بودن MPO در گروه پلاسبو-ورزش..... ۷۵
- جدول (۴-۱۲) نتایج اندازه‌گیری های مکرر MPO در گروه پلاسبو-ورزش..... ۷۶
- جدول (۴-۱۳). پیش فرضیه نرمال بودن لاکتات در گروه پلاسبو-ورزش..... ۷۸
- جدول (۴-۱۴) نتایج اندازه‌گیری های مکرر لاکتات در گروه پلاسبو-ورزش..... ۷۹
- جدول (۴-۱۵) نتایج مقایسه چندگانه بونفرومی لاکتات در گروه ورزش - پلاسبو..... ۷۹
- جدول (۴-۱۶). پیش فرضیه نرمال بودن توده هموگلوبین در گروه پلاسبو-ورزش..... ۸۱
- جدول (۴-۱۷) نتایج اندازه‌گیری های مکرر توده هموگلوبین در گروه پلاسبو-ورزش..... ۸۲
- جدول (۴-۱۸) بررسی گروه ورزش - مکمل با ورزش پلاسبو بر اساس مقدار MPO..... ۸۴
- جدول (۴-۱۹) بررسی گروه ورزش - مکمل با ورزش پلاسبو بر اساس مقدار لاکتات..... ۸۵
- جدول (۴-۲۰) بررسی بین گروهی بر اساس لاکتات با توجه به سطح معنی داری ۰/۰۵..... ۸۵
- جدول (۴-۲۱) بررسی گروه ورزش - مکمل با ورزش پلاسبو بر اساس مقدار توده هموگلوبین..... ۸۶

فهرست اشکال

عنوان

صفحه

- (شکل ۱-۲). کاتالیز یون های کلر توسط آنزیم MPO..... ۲۰
- (شکل ۲-۲). ساختار هموگلوبین..... ۲۲
- (شکل ۲-۳). حمل اکسیژن توسط هموگلوبین..... ۲۴
- (شکل ۲-۴). دستگاه گلیکولیز بی هوازی..... ۲۵
- (شکل ۲-۵). سرنوشت پیرواتی که در اصل از تجزیه گلیکوزن یا (گلوکز) به دست می آید..... ۲۷
- (شکل ۳-۱). دستگاه اندازه گیری قد و وزن (Seca , ساخت آلمان)..... ۵۱
- (شکل ۳-۲). چربی سنج دیجیتالی مدل (Orman , ساخت فنلاند)..... ۵۲
- (شکل ۳-۳). فشارخون سنج دیجیتالی (Digimed , ساخت ژاپن)..... ۵۲
- (شکل ۳-۴). ضربان شمار دیجیتالی (Polar , ساخت فنلاند)..... ۵۳

فهرست نمودار ها

عنوان

صفحه

نمودار(۱-۴). میانگین تغییرات MPO در سه مرحله پایه، ورزش فزاینده

و شرایط ریکاوری در گروه ورزش + مکمل ۶۷

نمودار(۲-۴). میانگین تغییرات لاکتات در سه مرحله پایه، ورزش فزاینده

و شرایط ریکاوری در گروه ورزش + مکمل ۷۱

نمودار(۳-۴). میانگین تغییرات توده هموگلوبین در سه مرحله پایه، ورزش فزاینده

و شرایط ریکاوری در گروه ورزش + مکمل ۷۴

نمودار(۴-۴). میانگین تغییرات MPO در سه مرحله پایه، ورزش فزاینده

و شرایط ریکاوری در گروه ورزش + پلاسبو..... ۷۷

نمودار(۵-۴). میانگین تغییرات لاکتات در سه مرحله پایه، ورزش فزاینده

و شرایط ریکاوری در گروه ورزش + پلاسبو..... ۸۰

نمودار(۶-۴). میانگین تغییرات توده هموگلوبین در سه مرحله پایه، ورزش فزاینده

و شرایط ریکاوری در گروه ورزش + پلاسبو..... ۸۳

فصل اول

کلیات

۱-۱. مقدمه

امروزه دیگر تمرینات شدید و مستمر به تنهایی نمی تواند موفقیت ورزشکار را تضمین نماید، بلکه ضرورت دارد ورزشکاران و مربیان آنها اطلاعات نسبتاً کاملی درباره علوم دیگر و عوامل تاثیر گذار بر عملکرد ورزشکاران کسب کنند و آنها را به کار گیرند. از جمله عواملی که مکمل تمرین و استعداد ذاتی بوده و برای دستیابی به موفقیت نقش دارد، می توان به دانش در زمینه های روان شناسی، فیزیولوژی، بیومکانیک، اصول تمرین، طب ورزشی، تغذیه اشاره کرد.

از سوی دیگر علاقه به دانستن پاسخ های ایمنی به ورزش به نیز افزایش یافته است. ورزشکاران، مربیان و پزشکان می خواهند سلامت ورزشکاران در هنگام رقابت و ورزش حفظ شود. آنها مدت ها تصور می کردند که ورزشکاران در تمرین های شدید و پس از رقابت های سنگین، استعداد ابتلا به بیماری، به خصوص بیماری های دستگاه تنفسی فوقانی را دارند. بعضی از بیماری ها تاثیر نامطلوبی بر توانایی ورزشکاران در تمرین و رقابت دارند و ممکن است تمرین یا رقابت های مداوم در زمان بیماری برای سلامت ورزشکاران مضر باشد. به علاوه، بیماری غالب در ورزشکاران برجسته، سندرم تمرین بیش از حد به وجود می آید..

جوامع مختلف می کوشند تا هرچه بیشتر از برنامه های تربیت بدنی و ارتباط آنها با تغذیه های صحیح ورزشی به نحو احسن استفاده کنند. موضوع تغذیه قبل و در حین فعالیت های ورزشی از جمله موضوعات قابل توجه محققان و دانشمندان علوم ورزشی و دارویی و پزشکی بوده است (۱۶).

مواد غذایی کمکی نیروزا به منظور عملکرد بهتر ورزشی، فراتر از آنچه که از یک رژیم متعادل غذایی انتظار می رود، مصرف می شوند. اثر گذاری این مواد به شکل های مختلفی از جمله افزایش بکارگیری انرژی در عضله، افزایش فرایند های سوخت و سازی و آزاد سازی انرژی از عضلات و بهبود کنترل عصبی صورت می گیرد (۵).

اردو های آماده سازی تیم های ورزشی اصولاً قبل از شروع مسابقات برگزار می شوند و هدف اصلی آنها آماده سازی هرچه بهتر ورزشکاران جهت شرکت در مسابقات می باشد. از آن جا که هاکی هر دو دسته فعالیت های کم شدت و پیرشدت را هم زمان دربردارد، انتظار می رود که سوخت به صورت ترکیبی از چربی و کربوهیدرات ها موجود باشد. ورزشکاران هاکی روی چمن که با تمرینات متفاوت و شیوه های خاص تمرین می نمایند و از فاکتورهای مختلف قدرت، استقامت، سرعت، چالاکی، تمرکز و دقت و تحمل شدت های مختلف تمرینی در پیش از فصل مسابقه و فصل مسابقه مواجه هستند عموماً از نوشیدنی های انرژی زا به طور مکرر و بدون توجه به اثرات و پیامد های فیزیولوژیک آنها و یا اثر احتمالی بر کارایی ورزشی استفاده می کنند.

۱-۲. بیان مساله

در طی فعالیت های بدنی، از جمله فعالیت های شدید مارکرهای التهابی و آسیب رسان به بافت ها افزایش یافته و اثرات مخربی بر روی بافت ها و سلول های مختلف بر جای می گذارد. از جمله این مارکرها می توان به لاکتات و MPO اشاره کرد. افزایش لاکتات در سرم خونی نشان دهنده افزایش آسیب بافتی و التهاب در بدن می باشد. لاکتات یک آلفا هیدروکسی اسید کابرال است که یکی از فراورده های واکنش شیمیایی قندها در سلول انسانی بوده و فرمول شیمیایی آن CH_2O است. در PH طبیعی بدن، اسید لاکتیک به شکل یونی آن، به صورت لاکتات وجود دارد. ازدیاد بیش از اندازه آن ترکیب در سلول های ماهیچه ای سبب گرفتگی و درد عضلانی می شود. بر اساس مطالعات انجام یافته از سوی محققین مختلف افزایش لاکتات در خون نشان دهنده افزایش التهاب و آسیب بافتی بوده، که این فرایند در فعالیت هایی که با شدت بیشتری انجام می یابد بیشتر است (۱۷).

میلوپراکسیداز آنزیمی است که به طور عمده در درون گرانولهای آروزیلی نوتروفیلها وجود دارد. این آنزیم دارای عمل پراکسیداسیونی و هالوژیناسیونی است و تولید اکسیدانهای قوی از جمله اسید هیپوکلروس می نماید. در برخی شرایط مانند شرایط التهابی تجمع بیش از حد سلول های نوتروفیلی و در نتیجه فعالیت خارج از معمول آنزیم میلوپراکسیداز باعث آسیب رساندن به میزبان می شود (۴).

هموگلوبین مهمترین جزء تشکیل دهنده ی اریتروسیت ها است. مقدار طبیعی هموگلوبین در مردان بین ۱۴۰-۱۷۰ ($g \cdot L^{-1}$) و در زنان ۱۴۰ تا ۱۵۰ ($g \cdot L^{-1}$) میباشد. هموگلوبین شامل پروتئینی بنام گلوبین است که به چهار زنجیره آمینو اسیدی وصل میباشد. هر زنجیره دارای یک گروه هم و یک اتم آهن است. هموگلوبین بالغ طبیعی از چهار زنجیره آمینو اسید: که از ۲ زنجیره یکسان آلفا (α) ۱۴۱ آمینو اسیدی، و دو زنجیره یکسان بتا

() که ۱۴۶ امینواسید دارد؛ تشکیل شده است. چهار اتم آهن، نقاط اتصال اکسیژن می باشد. کمبود هموگلوبین باعث آنمی میشود که بویژه در ورزشکاران استقامتی ممکن است مساله ساز شود. کاربرد واژه آنمی در ورزشکاران استقامتی ممکن است تناقض داشته باشد، زیرا کاهش سطح هموگلوبین منجر به کاهش ظرفیت حمل اکسیژن خون می شود. با وجود این شواهدی در تحقیق بر روی ورزشکاران استقامتی نخبه سوئدی وجود دارد که نشان میدهد سطح هموگلوبین آنها نسبتاً پایین $(Hb.L_{HI}^{-})$ ۱۴۳ بوده است. رایج ترین دلیل پایین بودن سطح هموگلوبین، کمبود آهن در برنامه غذایی میباشد، اما جذب نامناسب ویتامین B کمپلکس نیز میتواند یک عامل بشمار آید (۱۳).

با بالا رفتن سطح لاکتات، میزان H^{+} بالا میرود و این با فرایند تولید اکسیدان های قوی توسط MPO که مستلزم حضور H^{+} است ارتباط دارد، همچنین تولید اکسیدان ها سطح اکسیژن را کاهش می دهند، که در نتیجه آن توده هموگلوبین تغییر می کند (۶۵).

امروزه استفاده از نوشیدنی های انرژی زای ورزشی جهت رسیدن به عملکرد بهتر رواج یافته است بطوری که در ایالات متحده سالانه / میلیارد دلار برای خرید این نوشابه های ورزشی هزینه می شود که هر کدام ادعای بهتر بودن نسبت به سایر محصولات را دارند. ورزشکاران عقیده دارند که مصرف نوشابه های ورزشی به خاطر دارا بودن ترکیبات ارگوژنیکی مثل قندها، کافئین، تورین^۱، کراتین سدیم و بیکربنات می تواند عملکرد آنان را در حین تمرین مسابقه افزایش دهد. از نوشابه های انرژی زایی که امروزه رواج فراوانی یافته است ردبول می باشد که بخاطر ادعاهای تبلیغاتی خود مبنی بر افزایش عملکرد، تمرکز، سرعت عکس العمل، هوشیاری و تحریک متابولیسم مورد توجه و استفاده وسیع ورزشکاران و غیر ورزشکاران قرار گرفته است. در نوشابه های انرژی زا کافیین و تورین در ورزش حایز اهمیت است. با توجه به مقایسه محصولات موجود در بازار، نوشابه انرژی زای مورد استفاده در این تحقیق بیگ بیر^۲ است. که مقدار کافیین و تورین آن از دیگر محصولات بیشتر است. این نوشابه ها اولین بار در اسکاتلند در فرمی به نام Iron-Bru در سال ساخته شد. در ژاپن ساخت این نوشابه ها به اوایل دهه ۱۹۶۰ میرسد. در ژاپن فروش نوشابه های انرژی زا با نوشیدنی های عادی بسیار فرق دارد، آنها را در شیشه های قهوه ای کوچک مثل شیشه های دارو یا قوطی هایی که متفاوت از بقیه قوطی ها می باشند به فروش می رسانند.

در کره جنوبی محصول genki drinks نوعی نوشابه انرژی زا می باشد که در مجموعه salaryman ، قرار داده شده و به فروش میرسد. در انگلستان Lucozade Energy در سال به عنوان یک داروی بیمارستانی برای احیا به کار میرفته که در اوایل دهه این نوع دارو به مدلی از مایع تحت عنوان

- Taurine
- Big Bear

بازیافتن انرژی از دست داده شده تغییر داده شد. در سال ، اولین نوشابه انرژی زای اروپایی، با نام Power Hourse ساخت یک کمپانی اتریشی وارد بازار شد. این نوشابه در بسیاری از کشورها هنوز به فروش می رسد، اگرچه رقیب این کمپانی که آن نیز اتریشی میباشد Red Bull را وارد بازار کرد و Power فروش سابق خود را از دست داد. در سال ، کارخانه Pepsi نوشابه ای را با نام Josta که اولین نوشابه انرژی زای آمریکایی بود را وارد بازار کرد. Red Bull در سال به آمریکا معرفی شد و حدوداً از سهم بازار این نوع نوشابه ها در آمریکا را در دست گرفت. در سال ، فروش نوشابه های انرژی زا در آمریکا به ۵ میلیون در سال (فقط خورده فروشی) رسید. ۵ سال پس از آن در هر سال رشدی ۵ درصدی برای این نوع نوشابه وجود داشته و در سال ۲۰۰۵، ۳ میلیارد دلار از این نوع نوشابه در این کشور به فروش رفته است. این نوع نوشابه ها معمولاً برای اقشار جوان بسیار جذب کننده می باشند. حدوداً ۶۵٪ از کسانی که از این نوع نوشابه ها استفاده میکنند زیر ۳۵ سال سن دارند، همچنین ۶۵٪ از مردان خریدار این نوع نوشابه ها هستند (۹).

ورزش هاکی قدیمی ترین بازی گروهی است که با چوب و توپ در جهان متداول بوده است. طبق متون شناخته شده تاریخ فرهنگ و ورزش جهان پیدایش این بازی حدود دو هزار سال قبل از میلاد در ایران بوده است و ایرانیان این بازی را به وجود آورده اند. این بازی با توپ و چوب به دو شکل انجام می گرفت. بدون اسب که آن را هاکی می نامند و با اسب که به آن چوگان گفته می شود، این بازی پس از تکمیل به سایر کشورهای آسیایی از جمله هندوستان منتقل و توسط مهاجرین اروپائی از آسیا به اروپا برده شده است. بازی هاکی در بین کشورهای اروپایی به سرعت متداول و پس از استقبال اروپاییان از این بازی توسط متخصصین انگلیسی تکمیل گردید و گسترش آن به قدری سریع بود که برای اولین بار در سال کمیته هاکی تاسیس گردید و در سال در چهارمین بازی المپیک جدید در لندن جزء بازی های رسمی المپیک درآمد و از آن تاریخ تاکنون جزء یکی از بازی های مهم و جالب بین المللی در آمده است. در توسعه مدرن این ورزش مردان انگلیس سهم بسزایی دارند، اولین باشگاه هاکی در سال به نام بلاک هیت در انگلستان به وجود آمد متعاقب این امر خانم ها نیز به این ورزش روی آوردند و اولین باشگاه خانم ها در سال میلادی در انگلستان و دو سال بعد مشابه آن در ولز تاسیس شد.

نوع امروزی این ورزش توسط سربازان انگلیسی در آسیا به خصوص در هندوستان رواج پیدا کرد. امروزه هند و پاکستان از قدرتهای بزرگ هاکی در جهان می باشد. اولین کمیته هاکی در سال میلادی تاسیس گردید، فدراسیون جهانی هاکی در سال به همت Paul Leautey فرانسوی تحت عنوان F.I.H^۱ شروع به کار کرد.

دو سال بعد نیز فدراسیون خانم ها افتتاح گردید، هم اکنون فدراسیون خانم ها زیر نظر F.I.H قرار دارد.

این ورزش امروزه مسابقاتی تحت عنوان جام جهانی هاکی (برای خانم ها و آقایان) مسابقات آسیایی، مسابقات اروپایی و پان آمریکن دارد.

زمین بازی هاکی روی چمن: زمین بازی هاکی روی چمن مستطیلی شکل است که طول آن $91/4$ متر (۱۰۰ یارد) و عرض آن حداکثر ۵۵ متر (۶۰ یارد) و حداقل ۵۰ متر (۵۵ یارد) می باشد. زمین بازی باید با خط سفید کاملاً مشخص باشد.

طول زمین را خط کناره و عرض زمین را خط دروازه می نامند پهنای خطوط زمین باید $7/5$ سانتی متر باشد.

زمین رسمی بازی هاکی روی چمن دارای پرچم می باشد که چهار عدد آن در چهار گوشه زمین، دو عدد آن در محل تقاطع خط وسط با خطوط کناره می باشد. ارتفاع پرچم ها از سطح زمین نباید کوتاه تر از $1/20$ متر باشد، توضیح آنکه پرچم های محل تقاطع خط وسط زمین با خطوط کناره باید سانتیمتر (مجموعاً دو عدد) از زمین به طرف خارج فاصله داشته باشد.

تعداد بازیکنان و مدت بازی هاکی روی چمن

- در یک تیم هاکی نباید بیش از نفر بازیکن و یک نفر دروازه بان روی زمین باشند.
- هر تیم اجازه دارند دو نفر از بازیکنان و خود را در زمان بازی تعویض کنند.
- بازیکنی که تعویض شده دیگر حق ورود به بازی را ندارد و تیمی اجازه ندارد به جای بازیکن محروم شده تعویض کنند.
- تعویض بازیکن با اجازه داور در زمانی انجام می شود که هر بازی متوقف شده باشد.
- مدت یک بازی رسمی دقیقه می باشد که به دو زمان دقیقه ای تقسیم میشود. در مسابقات غیررسمی مدت بازی می تواند تغییر کند در صورتی که قبل از شروع بازی در مورد وقت بازی توافق شده باشد. بین دو نیمه بازی تا دقیقه استراحت داده خواهد شد مگر اینکه قبل از شروع بازی در باره مدت آن توافق دیگری بین دو تیم شده باشد. به هر حال این مدت استراحت بین دو نیمه بازی نمی تواند حداکثر از دقیقه تجاوز کند بعد از اتمام نیمه اول و استراحت زمین بازی تعویض می شود.
- رنگ لباس دروازه بان باید با رنگ لباس تیم خود و تیم مقابل متفاوت باشد.
- یک بازیکن حق ندارد توپ را با دست بگیرد و یا آن را نگه دارد (بجز دروازه بان) این قانون طبق حکم فدراسیون بین المللی هاکی از اول سپتامبر اجرا می گردد (۱۰).