



دانشگاه گیلان

مدیریت آموزشی و تحصیلات عملی
مدیریت تحصیلات عملی

کد رهگیری ثبت پروپزال:

کد رهگیری ثبت پایان نامه:

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

کلیه امتیازهای این پایان‌نامه به دانشگاه بوعلی سینا تعلق دارد. در صورت استفاده از تمام یا بخشی از مطالب این پایان‌نامه در مجلات، کنفرانس‌ها و یا سخنرانی‌ها، باید نام دانشگاه بوعلی سینا یا استاد راهنمای پایان‌نامه و نام دانشجو با ذکر مأخذ و ضمن کسب مجوز کتبی از دفتر تحصیلات تکمیلی دانشگاه ثبت شود. در غیر این صورت مورد پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت. درج آدرس‌های ذیل در کلیه مقالات خارجی و داخلی مستخرج از تمام یا بخشی از مطالب این پایان‌نامه در مجلات، کنفرانس‌ها و یا سخنرانی‌ها الزامی می‌باشد.

....., Bu-Ali Sina University, Hamedan, Iran.

مقالات خارجی

..... گروه، دانشکده، دانشگاه بوعلی سینا، همدان.

مقالات داخلی



دانشگاه گیلان

دانشکده ادبیات و علوم انسانی
گروه آموزشی تربیت بدنی و علوم ورزشی

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

عنوان:

تأثیر مصرف ویتامین E و بیش تمرینی بر غلظت اینترلوکین ۱۰ پلاسمایی در کشتی
گیران نخبه شهر همدان

استاد راهنما:

دکتر فرزاد ناظم

استاد مشاور:

دکتر رشید حیدری مقدم

دکتر حمیدرضا قاسمی بصیر

نگارش:

مهرداد اسفندیاری اخلاص



دانشگاه بوعلی سینا

مشخصات رساله/پایان نامه تحصیلی

عنوان:

تأثیر مصرف ویتامین E و بیش تمرینی بر غلظت اینترلوکین 10 پلاسمایی در کشتی گیران نخبه شهر همدان

نام نویسنده: مهرداد اسفندیاری اخلاص

نام استاد/اساتید راهنما: دکتر فرزاد ناظم

نام استاد/اساتید مشاور: دکتر رشید حیدری مقدم، دکتر حمید رضا قاسمی بصیر

دانشکده: ادبیات و علوم انسانی

گروه آموزشی: تربیت بدنی و علوم ورزشی

رشته تحصیلی: تربیت بدنی و علوم ورزشی

گرایش تحصیلی: فیزیولوژی ورزشی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ تصویب پروپوزال: ۱۳۹۱/۶/۱۸

تاریخ دفاع: ۱۳۹۱/۱۰/۱۳

تعداد صفحات: ۸۴

چکیده:

مقدمه و هدف: تمرینات بیش از حد با ریکاوری ناکافی منجر به سندرم ناتوان کننده ای می شود که می تواند عملکرد و سلامتی را برای ماه ها تحت تأثیر قرار دهد. هنگامیکه تعادل بین فشار تمرین و ریکاوری نامتناسب است، بیش تمرینی ممکن است توسعه یابد. در این میان سیستم ایمنی نیز تحت تأثیر بیش تمرینی قرار می گیرد. بنابراین، این پژوهش برای بررسی تأثیر مصرف ویتامین E و بیش تمرینی بر غلظت اینترلوکین 10 پلاسمایی در کشتی گیران نخبه شهر همدان طراحی شد. مواد و روش-ها: تعداد 27 کشتی گیر نخبه شهر همدان (میانگین سن 20/07±2/86 سال، قد 1/71±0/07 سانتی متر، وزن 75/57±13/69 کیلوگرم، BMI 25/46±3/24 کیلوگرم مترمربع، VO2max 46±4/13 میلی لیتر کیلوگرم در دقیقه) با استفاده از پرسشنامه بیش تمرینی شناسایی و در سه گروه 9 نفری مشتمل بر الف- بیش تمرین + E، ب- بیش تمرین + پلاسیبو، ج- بدون بیش تمرین + E قرار گرفتند. کشتی گیران در دو گروه ویتامین E به مدت یک ماه روزانه به طور متوسط 700 واحد ویتامین E مصرف می کردند و در گروه پلاسیبو در همین مدت مشابه، یک کیسول حاوی شکر دریافت می کردند. قبل و پس از یک ماه مصرف ویتامین E؛ VO2max و لاکتات خون کشتی گیران پس از پروتکل وامانده ساز بروس اندازه گیری شد، و به منظور اندازه گیری ضربان قلب آنها از ضربان سنج پلار استفاده گردید. قبل و پس از یک ماه مصرف ویتامین E نمونه های خونی از کشتی گیران برای اندازه گیری غلظت های IL-10، تستوسترون و کورتیزول گرفته شد و با استفاده از کیت الیزا تجزیه تحلیل شدند. برای تجزیه و تحلیل داده ها و انجام آزمون های آماری لازم در این مطالعه از نرم افزار SPSS نسخه 19 استفاده شد. سطح معناداری 0/05 در نظر گرفته شد. یافته ها: تغییری در لاکتات خون و VO2max کشتی گیران مشاهده نشد (P>0/05). کاهش معنی داری در غلظت IL-10 پلاسمایی در گروه بیش تمرین + E مشاهده شد (P=0/001). بین درصد تغییرات غلظت IL-10 گروه بیش تمرین + E و بیش تمرین + پلاسیبو اختلاف معنی داری مشاهده نشد (P>0/05). اما بین درصد تغییرات غلظت IL-10 گروه بیش تمرین + E و بدون بیش تمرین + E و گروه بیش تمرین + پلاسیبو و بدون بیش تمرین + E تفاوت معنی داری مشاهده شد (P=0/01). نتیجه گیری: مصرف 700 واحد ویتامین E باعث کاهش غلظت IL-10 پلاسمایی می شود. با توجه به ویژگی آنتی اکسیدانی ویتامین E، این ویتامین دارای اثرات تنظیم کننده ایمنی بوده و قادر به سرکوب تولید IL-10 می باشد.

واژه های کلیدی: بیش تمرینی، ویتامین E، اینترلوکین 10، کشتی

تقدیم بہ

مادر م کہ عالمانہ بہ من آموخت تا چگونہ در عرصہ زندگی، ایستادگی را تجربہ نمایم

ومادر م آنکہ آفتاب مهرش در آستانہ قلمم، بہ چمنان پابرجاست و ہرگز غروب نخواہد کرد.

و بہ یکانہ برادر م کہ ہموارہ در طول تحصیل متحمل زحمت بود و تکیہ گاہ من در مواجہہ با مشکلات، و وجودش مایہ دلگرمی من

می باشد.

و خواہرانم کہ وجودشان شادی بخش و صفایشان مایہ آرامش من است.

پاس بی کران پروردگار یکتا را که

هستی مان. بخشد و به طریق علم و دانش رهنمونان شد و به بهشتی رحروان علم و دانش مفتخرمان نمود و خوشه چینی از علم و معرفت را روزی مان ساخت.

پروردگارا...

به من توفیق تلاش در شکست.. صبر در نومی.. رفتن بی همراه.. جهاد بی سلاح.. کار بی پاداش..

فداکاری در سکوت.. دین بی دنیا.. خوبی بی نمود.. عظمت بی نام... خدمت بی نان.. ایمان بی ریا...

گستاخی بی حامی... مناعت بی غرور.. عشق بی هوس.. تنهایی در انبوه جمعیت... دوست داشتن بی آنکه دوست بدانند... روزی کن

خدایا...

استجابت کن دعای مرا و سوزان ریشه نهال آرزوی مرا و پذیر رحمت مرا و پوشان فصاحت مرا

ای پذیرنده ترین پذیرندگان! و ای پوشنده ترین راز پوشان! و ای مهربانترین مهربانان.

شکر و قدردانی:

حال که نگارش این پایان نامه به پایان رسیده است ادب اقتضاء می کند که از کلیه کسانی که مراد این دوره یاری رسانند شکر و قدردانی نمایم.

از استاد بزرگوار و مهربانم جناب آقای دکتر فرزاد ناظم که با پشتیبانی بی دریغ و محظبه ب محظاش در انجام این پژوهش مریاری کردند، از صمیم قلب شکر و قدردانی می نمایم.

از جناب آقای دکتر رشید حدیری مقدم و دکتر حمید رضا قاسمی بصیر که زحمت مشاوره این پایان نامه را عهده دار شدند صمیمانه شکر می نمایم.

از سایر اساتید محترم گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی که در دوره تحصیل دانشجوی آنها بوده ام تقدیر و شکر می کنم.

همچنین از جناب آقای حاج حاتم فروتن کرامت و حاج محمد وفایی کمال شکر و قدردانی را دارم.

و همچنین از اداره کل تربیت بدنی و هیئت کشتی استان همدان و کلیه مربیان و بویژه تمامی کشتی گیران شرکت کننده در طرح کمال شکر و قدردانی را دارم.

در پایان از تمامی دوستانم که در طول تدوین و نگارش پایان نامه از کمک ها و مشورت های آن ها استفاده نمودم، بی نهایت ممنونم.

از فشار زندگی تترسید

به یاد داشته باشید

فشار، توده زغال سنگ را به الماس تبدیل میکند

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
	فصل اول: طرح پژوهشی
۳	۱-۱. مقدمه.....
۵	۲-۱. بیان مسأله.....
۶	۳-۱. اهمیت و ضرورت پژوهش.....
۷	۴-۱. اهداف پژوهش.....
۷	هدف کلی.....
۸	اهداف جزئی.....
۸	1-5. فرضیات تحقیق.....
۸	۶-۱. محدودیت های تحقیق.....
۹	۷-۱. مزایای طرح.....
۹	۸-۱. واژگان عملیاتی.....
۹	لاکتات خون (LA):.....
۹	ضربان قلب (HR):.....
۱۰	میزان احساس فشار (RPE):.....
۱۰	ظرفیت هوازی:.....
۱۱	ایمپالس تمرین:.....
۱۱	کشتی سبک آزاد:.....
۱۱	بیش تمرینی (OTS):.....
۱۲	ویتامین E:.....
۱۲	اینتر لوکین ۱۰ (IL-10):.....
۱۲	کورتیزول (Cortisol):.....
۱۳	تستوسترون (Testosterone):.....

نسبت تستوسترون - کورتیزول..... ۱۳

۹-۱. قلمرو تحقیق..... ۱۴

فصل دوم: کلیات پژوهشی

۲-۱- مقدمه..... ۱۷

۲-۲- مبانی نظری..... ۱۸

بیش تمرینی (OTS):..... ۱۸

ابزارهای شناسایی بیش تمرینی..... ۱۸

مکانیسم های پیشنهاد شده برای بیش تمرینی..... ۱۸

علائم کلینیکی بیش تمرینی..... ۲۰

علل بروز بیش تمرینی در کشتی گیران..... ۲۱

بیش تمرینی برای کاهش وزن..... ۲۴

ویتامین E..... ۲۵

سیستم ایمنی..... ۲۷

۱-۱۰- پیشینه تحقیق..... ۳۱

مطالعات داخلی و خارجی..... ۳۱

فصل سوم: تبیین پژوهش

۳-۱- مقدمه :..... ۳۹

۳-۲- روش اجرا :..... ۳۹

۳-۴- جامعه آماری :..... ۳۹

۳-۵- روش گرد آوری اطلاعات..... ۴۰

مرحله اول: روش نمونه گیری..... ۴۰

مشخصات فیزیکی و آنتروپومتریکی..... ۴۰

مرحله دوم: اندازه گیری فاکتور های خون..... ۴۱

سنجش فاکتورهای بیوشیمیایی..... ۴۱

مرحله سوم:	۴۴
۳-۶- روش گرد آوری اطلاعات	۴۵
سنجش فاکتورهای فیزیولوژیکی	۴۵
مرحله چهارم: اعمال متغیر مستقل	۴۸
مرحله پنجم	۴۹
مرحله ششم	۴۹
روش برآورد بیش تمرینی با استفاده از پرسشنامه	۴۹
۳-۷- روش آماری	۵۰
۳-۸- متغیرهای تحقیق	۵۰
متغیر مستقل	۵۰
متغیر وابسته	۵۰

فصل چهارم: تجزیه و تحلیل پژوهش

۴-۱- مقدمه	۵۳
۴-۲- شاخصهای توصیفی	۵۳
۴-۳- توصیف داده های تحقیق	۵۴
الف- ویژگیهای آنروپومتریک ورزشکاران	۵۴
ب- توصیف متغیرهای فیزیولوژیک در سه گروه از کشتی گیران در شرایط پایه و پس از مداخله ویتامین E	۵۵
۳-۴- تحلیل یافته های تحقیق: آزمون فرضیه های آماری	۵۵
درصد تغییرات VO ₂ max کشتی گیران طبیعی (بدون بیش تمرین + E) بیشتر از کشتی گیران بیش تمرین (بیش تمرین + E و بیش تمرین + پلاسیبو) است	۵۶
درصد تغییرات لاکتات خون کشتی گیران طبیعی (بدون بیش تمرین + E) بیشتر از کشتی گیران بیش تمرین (بیش تمرین + E و بیش تمرین + پلاسیبو) است	۵۷
مصرف ۷۰۰ واحد ویتامین E بر غلظت IL-10 پلاسمایی در کشتی گیران بیش تمرین + E تأثیر معنی داری ندارد	۵۹

درصد تغییرات غلظت IL-10 پلاسمایی کشتی گیران طبیعی (بدون بیش تمرین) بیشتر از کشتی
گیران بیش تمرین (بیش تمرین E+ و بیش تمرین + پلاسیبو) است..... ۶۰

سندرم بیش تمرینی در غلظت IL-10 پلاسمایی کشتی گیران (بیش تمرین + پلاسیبو) تغییر معنی
داری پس از ورزش درمانده ساز هوازی ایجاد نمی کند..... ۶۲

مصرف ویتامین E بر شاخص شدت کار (ایمپالس تمرین) کشتی گیران بدون بیش تمرین و
بیش تمرین تأثیر معنی داری ندارد..... ۶۴

فصل پنجم: استنباط و نتیجه گیری

۵-۱- مقدمه..... ۶۹

۵-۲- فیزیولوژی کشتی..... ۶۹

۵-۳- بحث و بررسی نتایج پژوهش..... ۷۱

درصد تغییرات VO₂max کشتی گیران طبیعی (بدون بیش تمرین) بیشتر از کشتی گیران بیش
تمرین است..... ۷۱

درصد تغییرات لاکتات خون کشتی گیران طبیعی (بدون بیش تمرین) بیشتر از کشتی گیران بیش
تمرین است..... ۷۱

مصرف ۷۰۰ واحد ویتامین E بر غلظت IL-10 پلاسمایی در کشتی گیران بیش تمرین تأثیر معنی
داری ندارد..... ۷۲

درصد تغییرات غلظت IL-10 پلاسمایی کشتی گیران طبیعی (بدون بیش تمرین) بیشتر از کشتی
گیران بیش تمرین است..... ۷۳

پدیده بیش تمرینی تغییر معنی داری در غلظت IL-10 پلاسمایی کشتی گیران بیش تمرین +
پلاسیبو پس از ورزش درمانده ساز هوازی ایجاد نمی کند..... ۷۴

مصرف ویتامین E بر نسبت تغییرات ایمپالس تمرین کشتی گیران بدون بیش تمرین و بیش
تمرین تأثیر معنی داری ندارد..... ۷۶

۵-۴- نتیجه گیری نهایی..... ۷۶

۵-۵- پیشنهادهای برخاسته از پژوهش..... ۷۷

فهرست مطالب

فهرست منابع ۷۸

فهرست جداول

عنوان	صفحه
جدول ۴-۱. میانگین تغییرات آنروپومتربیک کشتی گیران تحت مطالعه (mean±sd).....	۵۴
جدول ۴-۲. نیمرخ تغییرات فیزیولوژیک سه گروه از کشتی گیران هنگام اجرای کار درمانده ساز	۵۵
جدول ۴-۳. نیمرخ تغییرات VO2max کشتی گیران پش و پس از مصرف ویتامین E.....	۵۶
جدول ۴-۴. هم سنجی آنالیز واریانس درصد تغییرات VO2max در گروه های بیش تمرین و بدون بیش تمرین.....	۵۶
جدول ۴-۵. نیمرخ درصد تغییرات سطوح لاکتات خون (میلی مول در لیتر) کشتی گیران پش و پس از مصرف ویتامین E.....	۵۷
جدول ۴-۶. هم سنجی آنالیز واریانس درصد تغییرات سطوح لاکتات خون در گروه های بیش تمرین و بدون بیش تمرین.....	۵۸
جدول ۴-۷. میانگین غلظت IL-10 پلاسمایی (پیکوگرم در میلی لیتر) پایه و بعد از مصرف ویتامین E در کشتی گیران بیش تمرین E+.....	۵۹
جدول ۴-۸. هم سنجی آزمون T تست همبسته برای مقایسه میانگین غلظت IL-10 پلاسمایی (پیکوگرم در میلی لیتر) کشتی گیران در شرایط پایه و بعد از مکمل ویتامین E در گروه بیش تمرین E+.....	۵۹
جدول ۴-۹. هم سنجی آنالیز واریانس درصد تغییرات غلظت IL-10 پلاسمایی (پیکوگرم در میلی لیتر) کشتی گیران با و بدون بیش تمرین.....	۶۰
جدول ۴-۱۰. آنالیز واریانس درصد تغییرات غلظت IL-10 پلاسمایی (پیکوگرم در میلی لیتر) کشتی گیران با و بدون بیش تمرین.....	۶۱
جدول ۴-۱۱. آزمون پیگیری توکی درصد تغییرات میان گروهی غلظت IL-10 پلاسمایی (پیکوگرم در میلی لیتر) سه گروه از کشتی گیران.....	۶۲
جدول ۴-۱۲. میانگین غلظت IL-10 پلاسمایی (پیکوگرم در میلی لیتر) گروه بیش تمرین + پلاسیبو در وضعیت پایه و پس از ورزش درمانده ساز.....	۶۳

جدول ۴-۱۳. هم‌سنجی میانگین غلظت IL-10 پلاسمایی (پیکوگرم در میلی‌لیتر) در گروه بیش
تمرین + پلاسیبو پس از ورزش هوازی درمانده ساز..... ۶۳

جدول ۴-۱۴. میانگین درصد تغییرات ایمپالس تمرین در سه گروه از کشتیگیران بدون بیش تمرین E+
و بیش تمرین + ویتامین E و بیش تمرین + پلاسیبو..... ۶۴

جدول ۴-۱۵. آنالیز واریانس درصد تغییرات ایمپالس تمرین در سه گروه از کشتیگیران بدون بیش
تمرین E+ و بیش تمرین + ویتامین E و بیش تمرین + پلاسیبو..... ۶۵

فهرست اشکال

عنوان	صفحه
شکل ۲-۱. ساختار شیمیایی ویتامین E	۲۵
شکل ۲-۲. ساختمان سه بعدی IL-10	۳۰
شکل ۳-۱. کیت اینترلوکین ۱۰	۴۲
شکل ۳-۲. کیت تستوسترون	۴۳
شکل ۳-۳. دستگاه و کیت لاکتات	۴۴
شکل ۳-۴. تردمیل Quinton	۴۶
شکل ۳-۵. ساعت پلاز مدل P1	۴۶
شکل ۳-۶. ویتامین E، کپسول پلاسیبو	۴۸
شکل ۴-۱. درصد تغییرات VO2max کشتی گیران بیش تمرین و بدون بیش تمرین پس از مصرف ویتامین E (Mean±SE)	۵۷
شکل ۴-۲. درصد تغییرات غلظت لاکتات خون کشتی گیران بیش تمرین و بدون بیش تمرین پس از مصرف ویتامین E (Mean±SE)	۵۸
شکل ۴-۳. مقایسه تغییرات درصدی میانگین IL-10 قبل و بعد از مصرف ویتامین E در کشتی گیران بیش تمرین E+ (Mean±SEM)	۶۰
شکل ۴-۴. میانگین غلظت IL-10 پلاسمایی در سه گروه از کشتی گیران طبیعی (بدون بیش تمرین E+) و بیش تمرین (بیش تمرین E+ و بیش تمرین+پلاسیبو) (Mean±SE)	۶۱
شکل ۴-۵. مقایسه میانگین IL-10 قبل و بعد از ورزش درمانده ساز (Mean±SEM)	۶۴
شکل ۴-۶. میانگین ایمپالس تمرین در سه گروه از کشتی گیران تحت مطالعه	۶۵

فصل اول

طرح پژوهشی

فرمول تمرین سخت که برای موفقیت ورزشکاران به کار می‌رود، متأسفانه ممکن است فرمولی برای شکست آنها باشد. قابلیت ورزشکار در تحمل تمرین طاقت‌فرسا برای دستیابی به سازگاری‌های مثبت بدون افت اجرا یا سازگاری‌های منفی (تنفس ناقص، افزایش مدت برگشت به حالت اولیه...) در هر یک از دستگاه‌های فیزیولوژیکی، محدودیت انکار ناپذیری در اجرای تمرین ایجاد می‌کند. ورزشکاران به منظور کسب حداکثر عملکرد یا مهارت، باید در حد مطلوب و بهینه‌ای تمرین کنند. ورزشکارانی که کمتر از حد مطلوب تمرین می‌کنند، ممکن است به پتانسیل ذاتی خود دست نیابند، از سوی دیگر، ورزشکارانی که تمرینات با حجم زیاد و بسیار شدید را دنبال می‌کنند نیز ممکن است افت چشمگیری در ظرفیت عملکردی خود داشته باشند. در اوج بودن یکی از شرایط لازم برای دستیابی و حفظ موفقیت ورزشی است، که برای این منظور ورزشکاران باید به سختی تمرین کنند تا به شرایط مناسب برسند. رسیدن به شرایط مناسب، برای ورزشکاران دارای اهمیت بسیاری است که این اهمیت با افراد غیر ورزشکار نمی‌تواند، همسان باشد. ماهیت ورزش و مقدار آمادگی جسمانی که به منظور رقابت در سطحی مطلوب لازم است، نیاز به انگیزش فوق‌العاده‌ای دارد. ورزشکاران اگر بخواهند در صحنه رقابت موفق شوند باید انگیزه بسیار بالایی را داشته باشند. به منظور دستیابی به آمادگی مناسب و آماده شدن برای مسابقه، ورزشکاران به شدت تمرین می‌کنند. در این صورت تعادل بین مقدار تمرین مورد نیاز و مقدار تمرینی انجام شده برای رسیدن به آمادگی مورد نظر بر هم می‌خورد. نشانه‌های استرس و زمان ریکاوری مورد نیاز ممکن است نادیده گرفته شود. این وقفه در تشخیص یا انکار ارتباط اجباری استراحت و بهبودی منجر به بیش تمرینی می‌شود. در صورتی که تمرین مورد نیاز بدن است، بیش تمرینی اجازه نمی‌دهد تا بدن به خوبی ریکاوری شود. در برخی از ورزش‌ها عواقب بیش تمرینی می‌تواند مخرب باشد و منجر به آسیب‌های دائمی یا مرگ شود (dodson, 2007).

کشتی از جمله قدیمی‌ترین رشته‌های ورزشی است که بررسی‌های متعدد درباره آن انجام گرفته است. مصر، چین باستان و بعدها ایران، یونان و روم را منشأ این ورزش دانسته‌اند. ورزش کشتی جزء پنج ورزش رایج در مسابقات المپیک (۷۷۶ ق.م) بوده است. کشتی جزء ورزش‌هایی است که شرایط ورزشکاران سخت‌کوشی و نادیده گرفتن علائم استرس و عدم بهبودی می‌باشد. کشتی‌گیران به طور معمول تلاش می‌کنند تا تعادل بین وزن و مقدار تمرین مورد نیاز برای رقابت مؤثر را حفظ کنند. آنها

اغلب بر این باورند که اگر در وزن پایین‌تری رقابت کنند از توانایی و قدرت برتری استفاده خواهند کرد. این باور همواره وجود دارد، زمانی که مواد ضروری بدن تأمین نشود، اجازه ریکاوری کامل در حین فعالیت به بدن داده نمی‌شود که این امر منجر به بیش‌تر تمرینی می‌شود (Hines, 2001)

کشتی‌گیران و کسانی که تمرینات طولانی مدت را انجام می‌دهند بیشتر مستعد بیماری‌هایی هستند که باعث اختلال سیستم ایمنی می‌شود (Dodson, 2007). کشتی یک مثال بسیار خوب از ورزشی است که ورزشکاران در شرایط کاری سخت قرار می‌گیرند و از نشانه‌های استرس صرف نظر کرده و ریکاوری آنها پس از فعالیت کافی نمی‌باشد.

ورزشکاران، خستگی جزئی و کاهش در عملکرد را به عنوان پیامد فرآیندهای طبیعی تمرین تجربه می‌کنند. هنگامی که تعادل بین فشار تمرین و ریکاوری نامتناسب است، تصور می‌شود که بیش‌تر تمرینی ممکن است توسعه یابد. تمرینات بیش از حد با ریکاوری ناکافی منجر به سندرم ناتوان‌کننده ای می‌شود که می‌تواند عملکرد و سلامتی را برای ماه‌ها تحت تأثیر قرار دهد. حذف یا به حداقل رساندن این مشکلات با ارائه مشاوره و دستورالعمل‌هایی برای بار تمرین، زمان ریکاوری، تغذیه یا مداخلات دارویی و نظارت منظم ورزشکار با استفاده از یک منبع مناسب از نشانگرها می‌تواند در جلوگیری از توسعه سندرم بیش‌تر تمرینی در ورزشکاران کمک کند. سندرم بیش‌تر تمرینی، مسئله خطرناکی است که با افت در اجراء، افزایش خستگی، کوفتگی دائمی عضلات، اختلالات روحی و احساس بی‌حالی و وارفتگی مشخص می‌شود. تشخیص عارضه بیش‌تر تمرینی عموماً بسیار پیچیده بوده و معیارهای تشخیصی دقیقی برای آن وجود ندارد. احساسات عینی و ذهنی بیمار، یکی از مهمترین علائم معتبر هشدار دهنده اولیه هستند. (کاظم زاده اردستانی یاسر، ۱۳۸۶)

بیش‌تر تمرینی با قرار گرفتن در معرض بیماری‌های عفونی به ویژه عفونت مجاری تنفسی فوقانی^۱ (URTI) مرتبط است. تمرین موقت و تمرین ورزشی سبب تغییرات چشمگیری در جنبه‌های مختلف عملکرد ایمنی می‌شوند. معمولاً تمرین شدید عامل تضعیف دستگاه ایمنی و افزایش خطر URTI است. از این رو، بیش‌تر تمرینی ناشی از دوره‌های طولانی مدت تمرین بسیار شدید به تغییرات عملکرد ایمنی

^۱. Upper Respiratory Tract Infections