

این روزها در برخی عکس‌هایی که از ورزشکاران المپیک در برزیل منتشر می‌شود، مانند «مایکل فلیس»، لکه‌های قهوه‌ای‌رنگ دایره‌مانندی دیده می‌شود. این لکه‌های قهوه‌ای‌رنگ چیست و چرا بر بدن ورزشکاران است. این لکه‌ها درواقع حاصل بادکش‌کردن است. این ورزشکاران ساعت‌های طولانی به تمرین‌های سخت ورزشی می‌پردازند و در اثر این تمرین‌ها، عضلات و مفاصل بدن آنها دچار کوفتگی و درد می‌شود. آنها برای کاهش درد، روش‌های مختلفی را به کار می‌گیرند، بعضی‌ها از داروهای خوراکی مجاز، مانند داروهای ضد درد و ضدالتهاب، استفاده می‌کنند، بعضی‌ها از پلاستراها و مشمع‌های ضدالتهاب استفاده می‌کنند، بعضی از ماساژ و سونا و حوضچه‌های آب گرم یا آب سرد استفاده می‌کنند، بعضی‌ها هم از داروهای غیرمجاز مانند استروئیدها و تقویت‌کننده‌ها استفاده می‌کنند. این گروه

از ورزشکاران در معرض خطر اخراج از بازی‌ها قرار دارند و امسال هم بعضی از ورزشکاران روسی به دلیل استفاده از مواد غیرمجاز، از شرکت در المپیک محروم شدند. ورزشکاران از هر روشی که فکر می‌کنند به آنها کوچک‌ترین امتیاز و برتری را نسبت بر رقبای آنها می‌دهد استفاده می‌کنند، هرچقدر هم این روش غیرعادی و حتی بی‌فایده باشد. بادکش‌کردن روشی قدیمی است و در طب چینی، ایرانی، هندی، یونانی و مصری سابقه کاربرد داشته است. این روش مربوط به دورانی است که بشر از ساختمان تشریح و فیزیولوژی بدن هیچ‌گونه اطلاعی نداشت. در گذشته، پنبه‌ای را درون استکانی آتش می‌زدند و بی‌درنگ استکان را بر پوست و در جایی که درد می‌کرد، می‌گذاشتند. آتش پس از مصرف اکسیژن درون استکان، خلاً ایجاد می‌کند. پس از سردشدن هوای گرم استکان، این خلأ پوست را به درون استکان می‌کشد. درنتیجه جریان خون که به این بخش هجوم آورد، آن را گرم و مویرگ‌های ریز را پاره می‌کند. در این روش، خطر سوختگی پوست و خون‌ریزی شدید زیرپوستی وجود دارد. البته با اختراع تلمبه‌های الکتریکی خلأ که بسیار کوچک هستند، عوارض سوختگی و خون‌ریزی وجود ندارد و می‌توان خلأ را کنترل کرد. امروزه از این تلمبه‌ها استفاده کرده و هوا را از درون استکان بیرون می‌کشند و دیگر احتیاج به پنبه و آتش نیست.

محمدرضا دستورانی: لکه قهوه‌ای روی اندام ورزشکاران در المپیک ريو ۲۰۱۶ که نشان از بادکش‌انداختن به دلایل پزشکی داشت، نشان داد یک روش درمانی قدیمی، بار دیگر بازگشته است؛ آن هم در بالاترین سطح. در دنیای مُد، معمولاً بسیاری از مدل‌های قدیمی، پس از مدتی دوباره برمی‌گردند و در برخی از موارد هم مردم از آن استقبال می‌کنند، اما این امر در حوزه پزشکی (که پیوسته به دنبال کشف و استفاده از فناوری‌های نوین و روش‌های پیشرفته‌تر برای بهبود سلامت مردم است)، چندان رایج نیست. البته باید دانست هنوز هم برخی شیوه‌های درمان بسیار قدیمی همچنان به کار می‌روند که شاید به نظر وحشیانه و قرون‌وسطایی به نظر برسند، اما تحقیقات، تأثیرگذاری آنها را نشان داده است. در اینجا به چند روش درمانی به‌اصطلاح قرون‌وسطایی اشاره شده که همچنان کاربرد دارند. دلایل روی آوردن پزشکان به این رویکردهای قدیمی و خطرات احتمالی آنها نیز در ادامه بررسی شده است.

بررسی

زنبوردرمانی: زنبوردرمانی یا درمان با نیش زنبور یعنی اجازه دهیم زنبورها به ما نیش بزنند. این روش درمانی از زمان یونان باستان سابقه دارد. گویا سقراط معتقد بود با نیش زنبور می‌توان درد آرتروز و دیگر بیماری‌های مفصلی را کاهش داد. دلیل اینکه شاید نیش زنبورسسل بتواند به کاهش درد کمک کند، وجود ماده شیمیایی ملیتین است که تصور می‌شود خواص ضدالتهاب دارد. با اینکه این روش برای کاهش درد و تورم ناشی از آرتروز و همچنین جلوگیری از عود مجدد، خستگی و ناتوانی در بیماران ام‌اس توصیه شده، اما هنوز شواهد علمی کافی درباره تأثیر این درمان روی این دو بیماری شناسایی نشده و سازمان غذا و داروی آمریکا نیز آن را برای این کاربرد تأیید نکرده است. این درمان احتمالاً برای برخی افراد مضر است. تحقیقات نشان داده است افراد اغلب با عوارض جانبی این درمان روبرو می‌شوند. این خطرها می‌توانند شامل واکنش‌های خفیف پوستی و درد در مناطق نیش خورده تا واکنش‌های آنافیلاکسی خطرناک در افراد دچار حساسیت به نیش باشند.

لازوردرمانی: لازوردرمانی در مقایسه با درمان‌های سنتی دیگر، نسبتاً جدید است و در حد سال رایج شده است. لازوردمانی یعنی گذاشتن حشرات زنده کوچک یا لارو روی زخم. جراحان ارتش آمریکا نخستین‌بار زمانی متوجه سودمندی لاروها شدند که دریافتند زخم سربازان آسیب‌دیده که حشرات در آنها تخریرجانی کرده بودند، سریع‌تر بهبود یافت. در سال ۱۹۲۸، یک پزشک دانشگاه جان هاپکینز روشی را برای کشت لاروها و استریل‌کردن آنها، پیش از استفاده در درمان ابداع کرد. در سال ۲۰۰۲، سازمان غذا و داروی آمریکا اجازه تجاری‌شدن این لاروها را برای استفاده پزشکی روی زخم‌هایی که دیر ترمیم می‌شوند (مانند زخم‌های دیابتی یا زخم بستر)، صادر کرد. در لازوردمانی حشرات را روی سطح زخم گذاشته و روی آن را به مدت دو روز می‌پوشانند. این موجودات گرسنه، با ترشح آنزیم‌های گوارشی، بافت مرده و عفونی را حل می‌کنند. در دهه ۱۹۵۰، به دلیل رواج آنتی‌بیوتیک‌ها، استفاده از این شیوه درمان کمتر شد،



آیا لکه‌های دایره‌ای شکل و قهوه‌ای‌رنگ روی بدن ورزشکاران تا المپیک دیگر دوم می‌آورند؟

مدهای زودگذر، اثر درمانی ندارند

دکتر محمدرضا توکلی‌صابری

ممکن است در آن لحظه ورزشکار به علت احساس گرم‌شدن محل درد احساس خوبی داشته باشد؛ درست مانند حوله گرمی که بر عضو کوفته و خسته گذاشته می‌شود. این خون‌ریزی زیرپوستی که به علت پاره‌شدن مویرگ‌ها و نشت خون در زیر پوست است، در ابتدا کیودرنگ است اما به‌تدریج در اثر تجزیه گلبول‌های سرخ، ارغوانی و سپس قهوه‌ای‌رنگ می‌شود و سرانجام جذب بدن می‌شود.

آیا بادکش‌کردن اثر ضد درد دارد؟

اگر بادکش‌کردن اثری داشته باشد، ممکن است در همان لحظه که خون به زیر استکان کشیده و پوست گرم می‌شود، باشد. تحقیقات پزشکی نشان داده است بادکش‌کردن هیچ اثری در تخفیف یا تسکین درد ندارد و تا عامل درد درمان نشود، درد همچنان وجود خواهد داشت. پس چرا بعضی از ورزشکاران و ستارگان مشهور سینما از آن استفاده می‌کنند؟ احتمال زیادی وجود دارد که این افراد مشهور در اثر توصیه یکی از نزدیکان خود که قسم خورده از بادکش‌کردن نتیجه گرفته است، به این کار دست زده باشد. فراموش نکنیم این افراد دنبال مد یا ترندهای روز و مطرح‌شدن در رسانه‌ها هستند و این کار به درآمد آنها می‌افزاید. در جام‌جهانی انگلستان در سال ۱۹۹۶، بازیکنان برجسب‌هایی روی بینی‌شان بود. در آن زمان گفته می‌شد این برجسب‌ها تنفس‌کردن را بهتر و مؤثرتر می‌کنند. این موضوع اصلاً

یعنی درحالی‌که بیمار آن را نمی‌بیند، استکان روی پوست او می‌گذارند و پمپ مکش را هم راه می‌اندازند، ولی این پمپ به هیچ‌وجه به استکان متصل نیست و بادکش نمی‌شود، اما بیمار خیال می‌کند بادکش شده است. این گروه را به‌عنوان شاهد انتخاب می‌کنند تا تأثیر تلقین یک روش بی‌فایده را روی شخص تعیین کنند. برای اینکه این بادکش‌کردن طبیعی به نظر آید، بدون اینکه بیمار متوجه شود، دایره‌های رنگی بر پوست او می‌گذارند. در گروه سوم هم یک روش مؤثر مانند یک داروی ضدالتهاب و ضد درد یا یک مشمع حاوی داروی ضدالتهاب می‌گذارند. اگر ۵۰ تا ۶۰ درصد در گروه اول و گروه دوم از ورزشکاران اظهار رضایت و کاهش درد کردند، معلوم می‌شود این روش بی‌اثر است. اگر در گروه سوم که از دارو یا مشمع ضدالتهاب استفاده کرده بودند، ۸۰ نفر احساس رضایت کردند، معلوم می‌شود این دارو یا مشمع ضدالتهاب حدود

۲۰ درصد اثر دارد (چون ممکن است ۶۰ درصد این گروه هم تحت‌تأثیر تلقین پاسخ درمانی داده باشند). گاهی یک گروه دیگر را هم برای کنترل اضافی شرکت می‌دهند. به این گروه کپسول‌هایی را که در شیشه‌ها بسته‌بندی دارویی است و کاملاً برجسب و برشور دارویی دارد، اما حاوی یک ماده بی‌اثر یا دارونما مانند نشاسته یا شکر است، به‌عنوان داروی بسیار مؤثر به ورزشکار می‌خورانند. آزمایش‌های متعدد در آزمایشگاه‌های معتبر جهان نشان داده است ۵۰ تا ۶۰ درصد بیماران و استفاده‌کنندگان از روش‌های پزشکی، به این روش‌های غیرپزشکی و نامتعارف پاسخ مثبت می‌دهند. اما این تأثیرها واقعی و دائمی نیست. باید توجه داشته باشیم در آمریکا برنده مدال طلا در المپیک ۲۵ هزار دلار، برنده مدال نقره ۱۵ هزار دلار و برنده مدال برنز ۱۰ هزار دلار جایزه می‌گیرد. این مقدار در برابر مقدار وجهی که برای تبلیغ کالا‌های تجارتمی می‌گیرند (و برای برنده طلا به صدها میلیون دلار طی داشتن رکورد خود می‌رسد)، مقدار ناچیزی است. بنابراین ورزشکاران از هر چیزی که به کسب کوچک‌ترین امتیازی بر رقبای خود کمک کنند، انجام خواهند داد؛ چه بادکش‌کردن، چه بستن نوار به بینی، چه بستن دستبند به دست، پس می‌توان گفت بادکش‌کردن برای کسب یک اثر درمانی فقط در کسانی مؤثر است که به کارایی آن اعتقاد دارند.

زاویه

علم در المپیک‌های آینده

۴۰ سال بعد

فاطمه کاظمی

با توسعه بسیار سریع فناوری در سال‌های اخیر، تغییرات زیادی در همه حوزه‌های انسانی به وجود آمده است، اما این پیشرفت‌ها چه تأثیری می‌تواند بر ورزشکاران جهان داشته باشد؟ در اینجا به تغییراتی که فناوری‌های در حال توسعه کنونی ممکن است در ۴۰ سال آینده بر المپیک داشته باشد، اشاره شده است.

اصلاح ژنتیکی کریسپر

رویکرد و آرمان مسابقات المپیک امروزی، برگزاری یک رویداد عادلانه است، به همین دلیل استفاده از هر روشی که موجب برتری ناعادلانه یک ورزشکار بر دیگران شود، مذموم است. با این دیدگاه است که برگزارکنندگان المپیک با جدیت با موضوع دوپینگ (استفاده از مواد نیروزا که موجب برتری موقتی یک ورزشکار بر حریفان می‌شود)، برخورد می‌کنند. هم‌اکنون همه ورزشکاران المپیک در رقابتی شرکت می‌کنند که همه شرکت‌کنندگان ژنتیکی دارند که با آن متولد شده‌اند. اما با پیشرفت‌های آینده، افراد می‌توانند فارغ از توانایی‌های محدودی که از والدینشان به آنها منتقل شده، قابلیت‌های خارق‌العاده‌ای را به نمایش بگذارند. البته این امر ممکن است با قوانین بازی منصفانه کنونی المپیک سازگار نباشد. جهان ژنتیک

در سال‌های اخیر به پیشرفت زیادی رسیده است، برای مثال، در روش کریسپر که شامل ویرایش دی‌ان‌ای است، می‌توان عیوب ژن‌ها را حذف کرد. در اصل، بیشتر تحقیقات بر رفع عیوب دی‌ان‌ای که عامل بیماری‌های ارثی است، متمرکز است اما می‌توان تصور کرد که در آینده نیم‌های ورزشی از این روش برای افزودن مزایای ژنتیکی خاص به دی‌ان‌ای انسان استفاده کنند. برای مثال رشد قد را در بازیکنان بسکتبال یا والیبال افزایش می‌دهد، اعطاف بیشتری به بدن ژئمناستیکاران ارائه می‌کند یا میزان وزنی را که وزنه‌برداران می‌توانند تحمل کنند، افزایش می‌دهد. بر این اساس، المپیک سال ۲۰۵۶ شاید شاهد گروه جدیدی از ورزشکاران براساس قابلیت‌های ژنتیکی اصلاح‌شده باشیم.

پروتزها و اندام بیونیک

به‌زودی اندام بیونیکی می‌تواند قابلیت بدن یک ورزشکار سالم را برای ورزشکاران پارالمپیکی به ارمغان آورد. برای مثال، پاهای پروتزی امروزی به معلولان امکان می‌دهد تا از آنها در ورزش‌های مختلف استفاده کنند. درحال‌حاضر، این پروتزها به شکل تیغه‌های ساده است، اما برخی افراد استفاده از همین تیغه‌ها را نیز غیرعادلانه خوانده‌اند. اسکار جیستفوتسون، دوندۀ معلول آفریقایی با یک جفت پروتز تیغه‌ای المپیک ۲۰۱۲ مسابقه داد، یعنی یک معلول به جای شرکت در مسابقات پارالمپیک (رنجه معلولان) در مسابقه المپیک شرکت کرد، اما پیش از آن در آزمایش‌هایی شرکت کرده‌که نشان می‌داد تیغه‌های فیبرکربن پای مصنوعی وی هیچ مزیت ایرانیسانی بر سایر معلولان ندارد. درحال‌حاضر مفاصل زانو و مچ پای قدرتی در حال ساخت است که بسیار بهتر از اندام انسانی عمل خواهد کرد. از سوی دیگر، باید به نوزهای بیونیکی اشاره کرد که دید سه برابر بیشتر از چشم انسان ارائه می‌کند. دست‌های مصنوعی جدید نیز در حال تولید است که با قدرت فکر کار می‌کند و حس لامسه دارد. حتی ممکن است یک قلب بیونیک نیز تولید شود که یک جریان ثابت خون را در بدن برقرار کند.

تحریک نورون، مغز و تکنیکی

در المپیک امسال، برخی ورزشکاران تلاش کردند تا از مزایای تحریک نورون استفاده کنند. کار هدست‌های نوظهور «Neuropriming»، تحریک الکتریکی مغز است تا آن را برای فعالیت آماده کند. شرکت سازنده این ابزار مدعی است این هدست، قدرت و سازماندهی سیگنال‌های ارسالی به عضلات را ارتقا می‌دهد.

رودردرو

دوپینگ در گفت‌وگو با دکتر «امیرحسین خلیلی‌فر»

ورزشکاران موظفند فهرست را بررسی کنند

اسماعیل مومنی

با آغاز هر رویداد بزرگ ورزشی، بحث دوپینگ هم داغ می‌شود. در المپیک ريو هم محرومیت ورزشکاران برخی کشورها و تأکید مسئولان بر استفاده از روش‌ها و ابزارهای جدید تشخیص دوپینگ، باعث شد موضوع دوپینگ باز هم مثل همیشه، جای ثابتی را در سرخط اخبار ورزشی به خود اختصاص دهد. به همین دلیل با دکتر «امیرحسین خلیلی‌فر» گفت‌وگو کردم تا با دوپینگ، مواد نیروزا و شیوه‌های تشخیص دوپینگ بیشتر آشنا شویم. گفتنی است دکتر «خلیلی‌فر» فارغ‌التحصیل دانشگاه علوم پزشکی تهران و عضو انجمن پزشکان ورزشی است. وی دارای ۲۰ سال تجربه کاری در حوزه پزشکی و ۱۳ سال سابقه در حوزه پزشکی ورزشی است. او همچنین دارای مدرک پزشکی ورزشی از فدراسیون پزشکی ورزشی و مدرک آسیب‌های ورزش اسکی پیشرفته بین‌المللی است و کورس‌های ماساژ ورزشی و دوپینگ را گذرانده است و پزشک اسبق تیم ملی بoks، تیم ملی توکاندووی نیروهای مسلح در مسابقات ویتنام، پزشک تیم ملی ورزش‌های سه‌گانه و مدرس آسیب‌های ورزشی کوهنوردی و اسکی در مقاطع مختلف بوده است. رئیس هیأت کوهنوردی نیروی زمینی و عضو و پزشک تیم ملی هیمالیانوردی ارتش جمهوری اسلامی ایران از دیگر فعالیت‌های اجرایی دکتر، خللیلی‌فر» است. او همچنین مقالات مختلفی در حوزه پزشکی ورزشی ازجمله آسیب‌های ورزش اسکی در ایران در نشریات بین‌المللی منتشر کرده است.

❧ دوپینگ به چه معناست؟

طبق اسنادی که هم‌اکنون در اختیار داریم، ریشه این واژه از زبان‌های محلی آفریقایی است. مردم آفریقای جنوبی برای افزایش توان جسمی در رقص‌های آیینی از نوشیدنی‌های الکلی استفاده می‌کردند به نام دوب؛ بعدها این واژه برای توصیف همه روش‌های مختلف افزایش کارایی جسمی و بدنی به کار رفت. امروزه در فارسی واژه «وروافزایی» را به جای آن انتخاب کرده‌اند. پس در مجموع می‌توان گفت دوپینگ به معنای استفاده از مواد و روش‌های مختلف برای افزایش کارایی بدن است که درحال‌حاضر ۱۰ مصداق کلی دارد.

❧ چه ملاحظات و معیارهایی برای انتخاب یک ماده، به‌عنوان ماده نیروزا و ممنوع وجود دارد؟

تصمیم‌گیری برای انتخاب و معرفی مواد جدید به‌عنوان مواد نیروزای غیرمجاز برعهده «وادا» یا «سازمان جهانی ضددوپینگ» است که این سازمان هرساله فهرست موجود را بررسی و بازنگری می‌کند و درصورتی‌که ماده دارای‌به‌عنوان ماده ممنوع انتخاب شود، به شکل رسمی به همه کشورها اعلام می‌شود. ملاک و معیار برای انتخاب این مواد (که ممکن است طبیعی یا مصنوعی باشند)، افزایش غیرطبیعی کارایی بدن است. مواد نیروزا در چند دسته مهم قرار می‌گیرند که از مهم‌ترین آنها می‌توان ترکیبات آتاپولیک و استروئیدی فاکتورهای خون ساز، مواد مخدر و فاکتورهای رشد، مواد پویشاننده و محرک‌ها را نام برد.

❧ چه عواملی باعث می‌شود که با وجود مبارزه گسترده با دوپینگ،

در عمل باز هم برخی از ورزشکاران دوپینگ می‌کنند؟

چندین دلیل ممکن است داشته باشد ازجمله استفاده از مواد یا روش‌های جدید به این امید که استفاده از این روش‌ها مخفی بماند. در بسیاری از این موارد، ورزشکار دوپینگی از مواد نیروزای غیرمجاز متداول استفاده نمی‌کند بلکه با امید مخفی‌ماندن دوپینگ، از روش‌ها و مواد جدیدی استفاده می‌کند که در بسیاری از موارد، تشخیص آنها بسیار دشوار است. نکته دیگر این است که در برخی از رقابت‌ها ممکن است تهیه نمونه از افراد و آزمایش دوپینگ درباره همه ورزشکاران انجام نشود بلکه به شکل اتفاقی و قرعه‌کشی، فقط از برخی ورزشکاران نمونه بگیرند. البته در نظر داشته باشید که در رقابت‌های مهم مانند المپیک، نمونه همه ورزشکاران اول تا چهارم و همه کسانی که رکوردشکنی می‌کنند تهیه و آزمایش می‌شود، ولی ممکن است در مسابقات کشوری، نمونه‌برداری و انجام آزمایش برای همه ورزشکاران انجام نشود. البته در این موارد هم اگر مسئولان در بررسی عملکرد یک ورزشکار، با مواردی مواجه شوند که فراتر از توانایی‌های ورزشکار معمولی باشد، مثلاً استارت‌های بسیار سریع داشته باشد یا کارایی‌اش در یک رقابت، بسیار فراتر از عملکرد معمولش باشد، نمونه‌گیری و انجام آزمایش درباره او حتماً اجرا می‌شود.

❧ وقتی که نمونه‌ای از ورزشکاران تهیه شد، آزمایش تشخیص دوپینگ چگونه انجام می‌شود؟

اول از همه روی این نکته تأکید می‌کنم که از هر ورزشکاری‌دو نمونه تهیه می‌شود تا درصورتی‌که نتیجه آزمایش یک نمونه مشکوک بود یا اینکه ورزشکاری اعتراض کرد، از نمونه دیگر استفاده کنند. اما درباره شیوه‌های انجام آزمایش باید گفت تا حدود زیادی شبیه آزمایش تشخیص طبی است که ما هنگام مراجعه به پزشک انجام می‌دهیم؛ البته با این توضیح که روش‌های تشخیص دوپینگ پیشرفته‌تر و دشوارتر است. نکته دیگری که باید بر آن تأکید کرد این است که مواد نیروزای غیرمجاز چندصدها گونه مختلف است که در چند دسته کلی قرار می‌گیرند. بسیاری از این مواد نیروزا، اندیکاتور یا شناساگر خاصی دارند که با استفاده از اندیکاتور می‌توان آنها را شناسایی کرد. استفاده از شناساگر یا اندیکاتور هم تا حدود زیادی شبیه استفاده از کیت‌های تشخیص حاملگی یا تست قند خون است. در موارد پیچیده‌تر نیز بسته به اینکه ماده نیروزا در کدام دسته باشد، از روش‌های متفاوتی مانند کروماتوگرافی استفاده می‌کنند.

❧ چرا آزمایش‌های تشخیص دوپینگ این قدر طول می‌کشد و

پرهزینه است؟

چندین دلیل دارد از جمله اینکه همان‌گونه که گفتم تعداد موادی که وجود یا وجودنداشتن آنها باید بررسی شود، زیاد هستند و در نتیجه بررسی همه آنها به زمان بسیار زیادی نیاز دارد. نکته دیگر اینکه در بسیاری از موارد، مقدار ماده نیروزای غیرمجازی که باید شناسایی شود، بسیار ناچیز و در حد میکرو است که همین موضوع تشخیص دقیق مواد را در بسیار دشوار می‌کند. به همین دلیل به سخت که ممکن است همه کشورها، آزمایشگاه کاملی برای تشخیص همه این مواد نداشته باشند.

❧ بارها پیش آمده است ورزشکاری که تست دوپینگش مثبت شده، مدعی می‌شود که خبر نداشته چنین ماده‌ای غیرمجاز است.

آیا چنین توجیهی بی‌فایده‌ی قانونی است؟
چنین توجیهاتی بسیار بیش‌یافتاده و نذیرفتنی است و مسئولان کمیته‌های دوپینگ به این توجیهات توجه نمی‌کنند زیرا همیشه نام مواد نیروزای غیرمجاز رسماً به همه کشورها و فدراسیون‌ها اعلام می‌شود و همه کارشناسان و مربیان کاملاً در جریان فهرست دقیق این مواد هستند.

❧ بارها پیش آمده است ورزشکاری که تست دوپینگش مثبت شده، مدعی می‌شود که خبر نداشته چنین ماده‌ای غیرمجاز است.

آیا چنین توجیهی بی‌فایده‌ی قانونی است؟

^[1] این روش‌ها در واقع به عنوان یک روش جایگزین برای تسکین درد و کاهش التهاب استفاده می‌شود