

آشنایی با داروهای غیرمجاز در بدن‌سازی

An Introduction to Illegal Body-Building Drugs

ورزشکاران به منظور افزایش آمادگی جسمانی و روانی به صورت گسترده از دارو و روش‌های مختلف استفاده می‌کنند. دوپینگ به معنای استفاده از داروهای ممنوع شده و یا بهره‌گیری از روش‌های غیرمجاز با هدف بهبود عملکرد ورزشی است. در اولین ماه میلادی هر سال، مواد و روش‌های غیرمجاز در لیست سازمان مبارزه با دوپینگ (World Anti-Doping Agency) منتشر می‌شود که به صورت رایگان در سایت این سازمان (wada-ama.org) قابل دسترسی می‌باشد. براساس این لیست، داروهای غیرمجاز به صورت زیر طبقه‌بندی می‌شوند:

مواد غیرمجاز

۱. عوامل آنابولیک
 ۲. هورمون‌های پپتیدی، فاکتورهای رشد و مواد مرتبط
 ۳. آگونیست از نوع بتا ۲
 ۴. عوامل دارایی فعالیت ضد استروژنی
 ۵. داروهای ادرار آور و سایر عوامل پاک‌کننده
 ۶. محرک‌ها
 ۷. مخدرها
 ۸. کانابینوئیدها
 ۹. گلوکوکورتیکوئیدها
 ۱۰. مواد تأیید نشده مشابه با ساختار مواد غیرمجاز ذکر شده
- الکل و بتابلاکرها از جمله مواد غیرمجاز در ورزشهای خاص می‌باشند. لازم به ذکر است که ورزشکاران در صورت دارا بودن بیماری، برای استفاده از داروهایی که در این لیست هستند، مجوزی را با عنوان معافیت مصرف درمانی (Therapeutic Use Exemption) دریافت می‌کنند تا بتوانند داروهای خود را با دوز درمانی مشخص شده استفاده نمایند.

مصرف بیش از حد مواد ممنوع شده هورمونی برای افزایش عملکرد آندروژن‌ها

مصرف آندروژن‌ها توسط ورزشکاران حرفه‌ای به دلیل شرکت در رقابت‌های ورزشی و بدنسازی و در افراد غیرحرفه‌ای برای افزایش توده عضلانی، بهبود عملکرد و جذابیت فیزیکی گسترش پیدا کرده است.

ورزشکاران از آندروژن‌های شامل استرهای تستوسترون تزریقی و آندروژن‌های ۱۷ آلفا آلکیل‌خوراکی و مشتقات دیگر آندروژن‌ها که برای اهداف انسانی یا حیوانی تولید می‌شوند، استفاده می‌کنند. بیشترین آندروژن‌های مصرف شده شامل تستوسترون، ترنبولون و بلدنون (استروئید دامی) می‌باشند.

انواع آندروژن‌ها

- تستوسترون اگزوژن شامل انانتات و سیپیونات است که عمدتاً در کمبود هورمونی استفاده می‌شوند.
- استروئیدهای آندروژنیک به عنوان استروئیدهای آندروژنیک-آنابولیک شناخته می‌شوند.
- آندروستندیون تا سال ۲۰۰۴ میلادی، به عنوان یک مکمل غذایی به صورت غیرنسخه‌ای با نام "آندرو" به فروش می‌رسید. این ماده سطح هورمون تستوسترون را به میزان اندکی افزایش می‌دهد.
- نتایج بسیاری از تحقیقات نشان داد که تزریق داخل عضلانی ناندربولن باعث افزایش توده عضلانی می‌شود. یافته‌های علمی کافی در زمینه تأثیر ناندربولن در تسکین درد ناشی از تمرین شدید و بهبود یازبایی پس از آسیب‌دیدگی وجود ندارد.
- دی‌هیدرواپی‌آندروسترون (DHEA) به عنوان یک مکمل غذایی در دسترس است. این آندروژن در مجلات با هدف افزایش توده عضلانی تبلیغ می‌شود، در صورتی که اثربخشی آن ثابت نشده است.



Corresponding author:
Zatra Jalali, MD

E-mail: jalaliz3@mums.ac.ir

نویسنده مسئول: دکتر زهرا جلالی؛

کارشناس دارویی، کمیته تجویز و مصرف
منطقی دارو، معاونت غذا و دارو، مشهد،
ایران

How to cite this article: Jalali Z. An
Introduction to Illegal Body-Building
Drugs. *J Mashhad Med Coun*
2017;21:53-5.

گلوکوکورتیکوئیدها: این هورمون‌ها به دلیل اثرات ضد دردی و ضدالتهابی استفاده می‌شوند و مؤثر بر افزایش عملکرد نیستند. مصرف بیش از حد مواد ممنوع شده غیرهورمونی برای افزایش عملکرد محرک‌ها

محرک‌ها به دلیل اثراتی مانند افزایش عملکرد بی‌هوای و استقامتی، کاهش احساس خستگی، افزایش سرعت زمان واکنش، افزایش تمرکز و حافظه، افزایش هوشیاری، کاهش اشتها و تسریع کاهش وزن منجر به تقویت عملکرد فیزیکی و شناختی ورزشکاران می‌شوند. مصرف این مواد فقط در هنگام رقابت‌های ورزشی (حدود ۱۲ ساعت از زمانی که ورزشکار در رقابت ورزشی شرکت می‌کند) ممنوع است.

عوارض استفاده از محرک‌ها شامل عوارض خفیف (مانند تهوع، بی‌خوابی، لرزش و حملات هراسی)، عوارض نگران‌کننده (مانند بی‌قراری روانی، افزایش میزان فشار خون و ضربان قلب بالا) و عوارض خطرناک تهدیدکننده زندگی (مانند سکت) می‌باشد. مصرف دوزهای بالاتر محرک‌ها باعث بروز رفتارهای خشن و جنون در فرد می‌شوند. آمفتامین‌ها، متیل‌فنیدیت، افدرین، افدرال، دی‌متیل‌آمیلامین، اکستازی (متیل‌دی‌اکسیدمت‌آمفتامین)، اوکسیلوفین و سیبوترامین از جمله محرک‌های ممنوع شده برای ورزشکاران براساس لیست سازمان مبارزه با دوپینگ (۲۰۱۷) می‌باشند.

مطابق با آخرین لیست ارائه شده توسط سازمان مبارزه با دوپینگ (۲۰۱۷)، مصرف محرک‌های بوپروپیون، کافئین، نیکوتین، فنیل‌آفرین، فنیل‌پروپانول‌آمین، پی‌پرادرول و سینفرین ممنوع نیست. محرک‌ها عموماً همراه با استروئیدها استفاده می‌شوند. استروئیدها در ابتدا احساس قدرت در فرد ایجاد می‌کنند ولی این احساس به سرعت به احساس کسالت و خستگی تبدیل می‌شود. بنابراین، فرد مصرف آمفتامین‌ها را آغاز می‌کند و استفاده از این مواد منجر به ایجاد یک چرخه زیان‌آور سرخوشی و افسردگی در فرد می‌شود که در نهایت سبب تغییرات روانشناختی برگشت‌ناپذیر به ویژه در نوجوانان و جوانان می‌شود.

مواد مخدر

مصرف مواد مخدر (اپیوئیدها) در ورزشکاران حد آستانه درد را در هنگام رقابت افزایش می‌دهند که در صورت آسیب‌دیدگی فرد به علت عدم احساس درد، موجب افزایش آسیب‌دیدگی می‌شود. عوارض جانبی این مواد شامل وابستگی به مصرف، تهوع، یبوست، عدم تعادل، کاهش تمرکز و خستگی می‌باشد. بسیاری از اپیوئیدها از طریق آزمایش ادرار، قابل اندازه‌گیری هستند.

الکل

با توجه به موقعیت ورزشکار، الکل به منظور کاهش استرس در زمان رقابت ورزشی استفاده می‌شود که یک ماده افزایش‌دهنده عملکرد به حساب نمی‌آید و موجب تضعیف عملکرد روانی و حرکتی فرد در بسیاری از جنبه‌ها می‌شود. الکل در بعضی ورزش‌ها مانند ورزش‌های هوایی، تیراندازی با کمان، اتومبیل‌رانی و مسابقه با موتورسیکلت ممنوع است. الکل از طریق آزمایش خون قابل شناسایی است.

کانابینوئیدها

ماری‌جوآنا و حشیش کانابینوئید هستند. اثرات فیزیکی کانابینوئیدها بر

مردانی که مصرف بیش از حد آندروژن‌ها را قطع می‌کنند، تا چند ماه به دلیل بازیابی توان بدن جهت ترشح گنادوتروپین آندروژن و فعالیت بیضه‌ها ممکن است دچار هیپوگنادیسم شوند. تزریق هورمون گنادوتروپین کوریونیک انسانی (HCG) نمی‌تواند این فرآیند را تسریع کند و نباید تزریق شود.

عوارض جانبی استروئیدهای آنابولیک شامل عوارض قلبی-عروقی مانند افزایش میزان فشار خون، انفارکتوس، افزایش اندازه قلب، عوارض کبدی مانند نارسایی و سرطان کبد و عوارض روانی مانند افسردگی، پرخاشگری، بی‌خوابی، اضطراب و وابستگی به دارو می‌شود. همچنین، در مردان باعث ژنیکوماستی، تحلیل رفتن بیضه‌ها و عقیم شدن و در زنان سبب اختلال در قاعدگی، هیرسوتیسم، پوست چرب و آکنه می‌شود.

آنتی‌استروژن‌ها

آنتی‌استروژن‌ها دو عملکرد دارند؛ (۱) از تبدیل تستوسترون به استروژن جلوگیری می‌کنند (مهارکنندگان آروماتاز) مانند آناستروزول و لتروزول، (۲) از پاسخ بدن به استروژن‌ها جلوگیری می‌کنند مانند تاموکسی فن و رالوکسی فن. این داروها در برخی بافت‌ها خاصیت آگونستی و در بعضی دیگر اثر آنتاگونیستی را دارند.

تاموکسی فن یک آنتی‌استروژن است که به صورت تأیید نشده برای درمان ژنیکوماستی بزرگسالان به کار می‌رود و این دارو با دوز مشابه توسط بدن‌سازان و دیگر ورزشکاران مرد به منظور پیشگیری از ژنیکوماستی ناشی از تبدیل تستوسترون به استرادیول استفاده می‌شود.

گنادوتروپین کوریونیک انسانی (HCG) که به هورمون لوتئینه‌کننده (LH) متصل می‌شود، از جمله داروهایی است که توسط ورزشکاران استفاده می‌شود. این هورمون سبب تولید تستوسترون آندوژن می‌شود (این هورمون LH کوتاه اثر است و برای سوءمصرف استفاده نمی‌شود) که در نهایت منجر به تورم در تمامی قسمت‌های بدن و ژنیکوماستی می‌شود.

سایر هورمون‌ها

هورمون رشد: این هورمون اثرات متابولیکی زیادی دارد. ورزشکاران هورمون نوترکیب رشد انسانی (rhGH) را به دلیل تأثیر بر ترکیب بدن (ماه‌چیزه بیشتر و چربی کمتر) استفاده می‌کنند. نتایج مطالعات اخیر مؤید اثر این هورمون بر افزایش قدرت یا استقامت نبوده است. هورمون رشد باعث مقاومت به انسولین، افزایش قند خون، دیابت، احتباس سدیم، افزایش فشار خون، بزرگ شدن قلب، بسته شدن زودهنگام اپی‌فیز، میوپاتی، سندرم تونل کارپال و ورم کردن دست‌ها می‌شود.

انسولین و فاکتور رشد شبه انسولین (IGF-1): این دو ماده کمتر از هورمون رشد مورد سوءاستفاده ورزشکاران قرار می‌گیرند. اثر فاکتور رشد شبه انسولین مشابه هورمون رشد است، لکن تأیید و استناد به آن نیازمند مطالعات بیشتری در این زمینه است. ورزشکاران انسولین را (به خصوص انسولین کوتاه‌اثر) به سبب اثر آنابولیک آن بر ماهیچه‌ها تزریق می‌کنند. افت قند خون از جمله عوارض استفاده از این دو هورمون است.

اریتروپوئیتین: ورزشکاران برای افزایش ظرفیت حمل اکسیژن خون و بهبود ظرفیت تنفسی هوایی عضلات از این ماده استفاده می‌کنند که در ورزش‌هایی مانند دوچرخه‌سواری و دو استقامت مزیت محسوب می‌شود.

دیورتیک‌های لوپ و اسپرونولاکتون، داروهای ادرارآور هستند که معمولاً در درمان افزایش میزان فشار خون و نارسایی قلب استفاده می‌شوند. کلیه داروهای ادرارآور توسط سازمان مبارزه با دوپینگ (۲۰۱۷) ممنوع شده‌اند. ورزشکاران از دیورتیک‌ها برای افزایش و رقیق‌سازی ادرار به منظور سوخت و ساز سلولی، دفع داروهای مصرف شده، کاهش آب اضافی در فضای برون سلولی جهت تفکیک عضلات بدن (در رشته بدن‌سازی) و قرار گرفتن در رده وزنی پایین‌تر در کوتاه‌ترین زمان ممکن در ورزش‌هایی مانند کشتی، بدن‌سازی و جودو، استفاده می‌کنند.

عوارض جانبی بالقوه داروهای ادرارآور، کم آب بدن (مانند سبکی سر، فشار خون پایین، گرفتگی عضلانی) و اختلالات الکترولیتی (کمبود سطح پتاسیم در بدن یا احتمالاً افزایش سطح پتاسیم در بدن به دلیل مصرف داروهای ادرارآور نگه‌دارنده پتاسیم) می‌باشد. **دسموپرسین:** دسموپرسین آنالوگ سنتتیک وازوپرسین است که سبب افزایش بازجذب آب از لوله‌های جمع‌کننده ادرار و در نتیجه، ادرار رقیق می‌شود.

پرونیسید: پرونیسید مهارکننده مکانیسم‌های انتقالی خاصی در توپول‌های کلوی است و مانع ترشح برخی داروها مانند استروئیدهای آنابولیک و متابولیت‌هایشان در ادرار می‌شود.

افزایش‌دهنده‌های پلازما: گلیسرول، مانیتول، دکستران، آلومین و هیدروکسی اتیل استارچ، موادی با وزن مولکولی بالا هستند که در انتقال یا جایگزینی خون استفاده می‌شوند. این مواد که افزایش‌دهنده‌های پلازما هستند، در بالا بردن آب بدن به منظور عدم تشخیص مصرف داروهای ممنوع شده توسط ورزشکاران، به کار می‌روند.

گلیسرول، قند الکلی سه کربنه‌ای است که در چربی‌های رژیم غذایی و دیگر غذاها وجود دارد. بعضی تولیدکنندگان مواد غذایی از گلیسرول به عنوان یک ماده امولسیون‌کننده، شیرین‌کننده و غلیظ‌کننده مواد غذایی و نوشیدنی‌ها استفاده می‌کنند. استفاده متعادل از گلیسرول به صورت روزانه منجر به مثبت شدن آزمایش دوپینگ نمی‌شود. گلیسرول مانند سایر افزایش‌دهنده‌های پلازما، سبب احتباس مایعات و افزایش موقتی حجم مایعات بدن شده و مانند یک ماسک منجر به عدم تشخیص استروئیدهای آنابولیک، اریتروپویتین و آنالوگ‌های آن و دیگر مواد ممنوع با حد آستانه ادراری می‌شود.

بتابلوکرها

کاهش ضربان قلب، کاهش لرزش دست و بهبود موقتی اضطراب اثرات بتابلوکرها هستند که ورزشکاران در ورزش‌هایی مانند بلیارد، دارت، تیراندازی با کمان و گلف این مواد را مصرف می‌کنند. این داروها معمولاً در درمان بیماری‌های قلبی مانند نارسایی قلبی و بیماری کرونری قلبی مورد استفاده قرار می‌گیرند. ورزشکارانی که این داروها را به منظور درمان بیماری خود مصرف می‌کنند، باید مجوز معافیت مصرف درمانی (TUE) را دریافت نمایند. عوارض کوتاه مدت بتابلوکرها کاهش ضربان قلب و افزایش مقاومت راه‌های هوایی است.

بتاآگونیسرها

بتاآگونیستهای استنشاقی: این مواد معمولاً برای درمان بیماری آسم به کار می‌روند. تأثیر این مواد بر افزایش بهبود عملکرد افراد سالم اثبات نشده است. ورزشکاران بیشتر آلبوتروپول (سالبوتامول) را استفاده می‌کنند.

مصرف کلیه بتاآگونیسرها به‌جز اشکال استنشاقی که در زیر اشاره شده است، ممنوع هستند؛ (۱) ورزشکاران می‌توانند حداکثر ۱۶۰۰ میکروگرم در ۲۴ ساعت از سالبوتامول استنشاقی استفاده کنند و بیشتر از ۸۰۰ میکروگرم از این ماده در ۱۲ ساعت نباید مصرف شود، (۲) میزان مصرف فورمتروپول استنشاقی حداکثر ۵۴ میکروگرم در ۲۴ ساعت است، (۳) سالمتروپول استنشاقی می‌تواند حداکثر ۲۰۰ میکروگرم در ۲۴ ساعت مورد مصرف ورزشکاران قرار بگیرد.

بتاآگونیستهای خوراکی: کلنبوتروپول، بتاآگونیسست خوراکی طولانی اثری است که سال‌های زیادی به دلیل اثر آنابولیزان آن، برای حیوانات اهلی به منظور افزایش توده عضلانی مورد استفاده قرار می‌گرفت. کلنبوتروپول و ترکیبات مشابه آن، باعث افزایش توده عضلانی، کاهش تجزیه پروتئینی و کاهش چربی بدن می‌شوند. با مصرف این مواد احتمال مثبت شدن آزمایش دوپینگ وجود دارد. ضربان قلب بالا، ضربان غیرطبیعی قلب، کمبود پتاسیم در بدن، افزایش قند خون و لرزش عضلانی عوارض جانبی مصرف بتاآگونیسرها هستند.

ترکیباتی که برای جلوگیری از تشخیص مواد ممنوع شده استفاده می‌شوند

داروهای ادرارآور (دیورتیک‌ها): تیازیدها، لوپ‌دیورتیک‌ها یا

لطفاً به این مقاله از ۱ تا ۲۰ امتیاز دهید و به شماره پیامک مجله (۳۰۰۰۷۸۳۸) ارسال فرمایید.

کد مقاله: ۷۴۰۴ نحوه امتیازدهی: امتیاز - شماره مقاله

References

1. Snyder PJ. Use of androgens and other hormones by athletes. Available from: http://www.uptodate.com/contents/use-of-androgens-and-other-hormones-by-athletes?source=search_result&search=use-of-androgens-and-other-hormones-by-athletes&selectedTitle=2%7E150
2. Dehkhoda MR, Shabani Moghadam K. Supplements and ergogenic drugs in sport (along with the methods and means of weight loss). 4th ed. Tehran; Bamdad Ketab:2016.
3. World Anti-Doping Agency. World Anti-Doping Agency and Astellas Announce Global Initiative to Prevent Misuse and Abuse of Medicines for Doping in Sports. Available from: <https://www.wada-ama.org/en/media/news/2016-10/world-anti-doping-agency-and-stellas-announce-global-initiative-to-prevent>