

Abuse of Anabolic-Androgenic Steroids: A Narrative Review

Esmail Naseri  *

Assistant Professor, Departement of Psychology,
Institute for Humanities and Cultural Studies,
Tehran, Iran.

Extended Abstract

Background and Aim: Anabolic-androgenic steroids (AAS) are a family of drugs that include the naturally occurring male hormone testosterone, which exhibit varying degrees of anabolic (muscle-building) and androgenic (masculinizing) effects. When taken in supraphysiological doses, AAS allow individuals to gain large amounts of muscle mass and lose body fat, often beyond the limits that can be achieved naturally. Because of these properties, AAS use has become a major substance use disorder worldwide. AAS use has become a relatively common substance use disorder in many countries, particularly Scandinavia, the United Kingdom, and Brazil. Other countries in continental Europe are also now showing increasing rates of AAS use, while AAS use is very rare in East Asian countries, such as China, Korea, and Japan. The uneven distribution of AAS use worldwide appears to be related to cultural factors. Since AAS use is arguably the newest substance use disorder in the world, many aspects of AAS are still poorly understood by both clinicians and researchers. Recent research findings indicate a high rate of steroid use among Iranian athletes, as well as a low level of awareness among users about these drugs. Low awareness, coupled with misconceptions, accessibility, and ease of obtaining these drugs, can lead to increased use of these drugs in athletes and various populations, which highlights the need for greater attention from authorities and the design of prevention programs. The aim of this study is to review the most fundamental issues related to the diagnosis and treatment of AAS abuse.

Research Method: This study used a narrative review method. Literature review articles or narrative review articles provide abstracts and narrative evaluations of findings or theories in a literature database. Literature databases may include qualitative, quantitative, or mixed methods studies. To collect data, relevant articles between 1990 and 2025 were searched in Google Scholar, PubMed, NOORMAGS, SID, and irandoc databases using the keywords anabolic-androgenic steroids, toxicity, dependence, withdrawal syndrome, and treatment. Articles that were not written in English or Persian or were book chapters, conference papers, extended abstracts, or preprints were excluded. A list of articles was obtained and the abstracts were read to assess relevance. Using this method, 105 articles were identified and accessed. Then, each article was read and analyzed, and finally, 26 articles were selected for data extraction.

Findings: It is difficult to accurately estimate the number of people who use AAS in different countries. Surveys have led to several widespread misconceptions about the prevalence of AAS use, including that AAS use is not uncommon in adolescent girls, that AAS use is a common phenomenon in adolescents, and that AAS use occurs mainly among athletes. In fact, the majority of AAS users are men over 18 years of age who do not participate in any competitive sports. The number of AAS users in different countries has been estimated to be 0.5–2% among men and approximately 30% of Iranian professional athletes and bodybuilders. The most concerning consequence of long-term exposure to AAS is its effect on the cardiovascular system, especially premature death from myocardial infarction in young men. Exogenous AAS suppress the function of the hypothalamic-pituitary-testicular axis in men, leading to decreased gonadotropin production from the hypothalamus, decreased luteinizing hormone and follicle-stimulating hormone from the pituitary, and consequently reduced testicular production of testosterone and sperm, and discontinuation of AAS, especially after a long period of use, is likely to result in AAS-induced hypogonadism, which is defined as decreased functional activity of the gonads. AAS use and withdrawal may precipitate major mood disorders, including hypomania and depression, in some susceptible individuals. These mood effects appear to be highly individual-specific, and the mechanisms underlying these specific responses are not well understood. AAS have also been associated with a variety of other less

serious or less common adverse effects on other organs, including severe body acne, gynecomastia, hepatotoxicity, cases of renal failure, apoptosis, delayed sleep onset, impaired daytime functioning, and use of hypnotic drugs in AAS-using athletes. AAS can cause a dependence syndrome characterized by chronic AAS use that may be continued despite adverse effects. AAS users rarely seek treatment, and the available research literature on treatment is therefore sparse.

Discussion and Conclusion: Since widespread AAS use is very new, psychiatric research findings on the epidemiology, characteristics, and treatment of this disorder are limited compared to the volume of research on other forms of substance use, and many findings in this area remain tentative, and misconceptions about AAS use are still prevalent among both the general public and mental health professionals. This situation is likely to change over the next decade or two, as more older AAS users experience side effects that require clinical attention and treatment. AAS use in Iranian athletes appears to be a challenge facing the health system. The lack of sufficient knowledge among Iranian coaches and athletes about the side effects and consequences of steroid use has dramatically facilitated the use of these substances, and therefore the development of comprehensive educational programs to raise the awareness of athletes and coaches seems essential. Studies show an increase in awareness, perceived severity, and behavioral intention to abstain from using anabolic steroids after completing a training program among Iranian athletes, and demonstrate the usefulness of organizing educational classes for them. The epidemiology of AAS users in different Iranian communities, especially competitive athletes, and the subsequent investigation of the consequences of chronic use of these substances is an important step in shaping indigenous knowledge in this area.

Keywords: Anabolic-androgenic steroids, testosterone, body image, hypogonadism

سوء مصرف استروئیدهای آنابولیک-آندروژنیک: یک مرور روایی

استادیار گروه روان‌شناسی پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی،
تهران، ایران.

اسماعیل ناصری * 

زمینه و هدف:

استروئیدهای آنابولیک-آندروژنیک (AAS) خانواده‌ای شامل هورمون طبیعی مردانه تستوسترون هستند که درجات مختلفی از تأثیرات آنابولیک (عضله‌ساز) و آندروژنیک (مردانه‌ساز) را شامل می‌شوند. هنگامی که AAS در دوزهای مذکور فیزیولوژیک مصرف می‌شود، به افراد اجازه می‌دهد که مقادیر زیادی توده عضلانی به دست آورد و چربی بدن خود را از دست بدهد، که اغلب فراتر از محدودیت‌هایی است که می‌توان به‌طور طبیعی به دست آورد. به دلیل این خواص، مصرف AAS به یک اختلال عمده مصرف مواد در سراسر جهان تبدیل شده است. مصرف AAS در بسیاری از کشورها، به‌ویژه اسکاتلند، بریتانیا و برزیل به اختلال نسبتاً شایع در مصرف مواد تبدیل شده است. سایر کشورها در قاره اروپا نیز اکنون افزایش مصرف AAS را نشان می‌دهند، در حالی که مصرف AAS در کشورهای آسیای شرقی، مانند چین، کره و ژاپن، بسیار نادر است. توزیع ناهموار مصرف AAS در سراسر جهان به نظر می‌رسد که در ارتباط با عوامل فرهنگی است. از آنجایی که مصرف AAS بی‌شک جدیدترین اختلال مصرف مواد در جهان است، بسیاری از جنبه‌های AAS هنوز هم توسط متخصصان بالینی و هم توسط محققان به خوبی درک نشده است. یافته‌های پژوهش‌های اخیر، میزان مصرف بالای داروهای استروئیدی را در ورزشکاران ایرانی نشان می‌دهند. همچنین آگاهی اندک مصرف‌کنندگان از این داروها، آگاهی اندک همراه با باورهای غلط، در دسترس بودن و

تهیه آسان این داروها، می‌تواند سبب افزایش مصرف این داروها در ورزشکاران و جمعیت‌های مختلف شود که این امر، لزوم توجه بیشتر مسئولان و طراحی برنامه‌های پیشگیری را آشکار می‌سازد. هدف از این پژوهش، بررسی اساسی‌ترین مباحث مرتبط با تشخیص و درمان سوء مصرف AAS است.

روش پژوهش:

در این پژوهش از روش مرور روایی استفاده شد. مقالات مرور ادبیات پژوهشی یا مقالات مرور روایی ادبیات پژوهشی چکیده‌ها و ارزیابی روایی از یافته‌ها یا نظریه‌ها را در یک پایگاه ادبیات پژوهشی ارائه می‌دهند. پایگاه ادبیات پژوهشی ممکن است شامل تحقیقات روش‌های کیفی، کمی یا مختلط باشد. برای گردآوری داده‌ها، با استفاده از کلیدواژه‌های استروئیدهای آنابولیک-آندروژنیک، مسمومیت، وابستگی، نشانگان ترک و درمان، مقالات مرتبط بین سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۲۵ در پایگاه‌های داده‌ای Google Scholar، PubMed، NOORMAGS، SID و irandoc مورد جست‌وجو قرار گرفتند. مقالاتی که به زبان انگلیسی و فارسی نوشته نشده بودند یا فصل کتاب، مقاله کنفرانس، چکیده مبسوط یا پیش‌چاپ بودند، حذف شدند. فهرستی از مقالات به دست آمدند و چکیده‌ها برای ارزیابی مرتبط بودن خوانده شدند. با این روش ۱۰۵ مقاله شناسایی و در دسترس قرار گرفت. سپس هر کدام از مقالات خوانده و تحلیل شدند و در نهایت ۲۶ مقاله برای استخراج داده‌ها انتخاب شدند.

یافته‌ها:

تخمین دقیق تعداد افرادی که از AAS در کشورهای مختلف استفاده می‌کنند دشوار است. نظرسنجی‌ها به چندین تصور غلط گسترده در مورد شیوع شناسی مصرف AAS منجر شده‌اند. از جمله اینکه مصرف AAS در دختران نوجوان غیر معمول نیست، مصرف AAS پدیده رایجی در نوجوانان است، و مصرف AAS اغلب در بین ورزشکاران رخ می‌دهد. در واقع بیشتر مصرف‌کنندگان AAS مردان بالای ۱۸ سال هستند که در هیچ رشته ورزشی

رقابتی شرکت ندارند. تعداد مصرف کنندگان AAS در کشورهای مختلف، ۵/۰ تا ۲ درصد در میان مردان و تقریباً ۳۰ درصد ورزشکاران حرفه‌ای و بدنسازان ایرانی برآورد شده است. نگران کننده ترین پیامد مواجهه طولانی مدت با AAS، تأثیر آن بر سیستم قلبی - عروقی به ویژه مرگ زودرس ناشی از انفارکتوس میوکارد در مردان جوان است. AAS بیرون‌زا کارکرد محور هیپوتالاموس-هیپوفیز-بیضه را در مردان سرکوب می‌کند و به کاهش تولید گنادوتروپین از هیپوتالاموس، کاهش هورمون لوتئینیزه کننده و هورمون محرک فولیکول از هیپوفیز و در نتیجه کاهش تولید بیضه‌ای تستوسترون و اسپرم منجر می‌شود و قطع مصرف AAS، به خصوص پس از یک دوره طولانی مصرف، احتمالاً به هیپوگنادیسم و در نتیجه قطع مصرف AAS که به معنای کاهش فعالیت عملکردی غدد جنسی است، منتج خواهد شد. مصرف و ترک AAS ممکن است سبب بروز اختلالات خلقی عمده از جمله هیپومانیا و افسردگی در برخی از افراد مستعد شود. این تأثیرات خلق و خویی بسیار فرد ویژه به نظر می‌رسند و سازوکار این پاسخ‌های خاص هنوز به خوبی شناخته نشده است. AAS همچنین با انواع دیگر عوارض جانبی کمتر جدی یا کمتر شایع بر روی سایر اندام‌ها از جمله آکنه بدن شدید، ژنیکوماستی، سمیت کبدی، موارد نارسایی کلیه، آپوپتوز، تأخیر در به خواب رفتن، اختلال عملکرد روزانه و استفاده از داروهای خواب‌آور در ورزشکاران مصرف کننده AAS مرتبط است. AAS می‌تواند سبب ایجاد سندروم وابستگی شود که با مصرف مزمن AAS مشخص می‌شود که ممکن است با وجود تأثیرات نامطلوب ادامه یابد. مصرف کنندگان AAS به ندرت به دنبال درمان هستند، از این رو ادبیات پژوهشی موجود در مورد درمان کم است.

بحث و نتیجه گیری:

از آنجایی که مصرف گسترده AAS بسیار جدید است، یافته‌های تحقیقات روانپزشکی در مورد اپیدمیولوژی، ویژگی‌ها و درمان این بیماری در مقایسه با حجم تحقیقات در خصوص سایر اشکال مصرف مواد محدود است و بسیاری از یافته‌ها در این زمینه آزمایشی باقی می‌مانند و باورهای اشتباه در خصوص استفاده از AAS هنوز هم در بین افراد عادی و

هم در بین متخصصان بهداشت روان رایج است. به نظر می‌رسد این وضعیت طی یک یا دو دهه آینده تغییر کند، زیرا تعداد بیشتری از مصرف‌کنندگان پیر AAS عوارض جانبی را تجربه می‌کنند که آنها را مورد توجه بالینی و درمان قرار می‌دهند. به نظر می‌رسد مصرف AAS در ورزشکاران ایرانی از چالش‌های پیش روی نظام سلامت است. دانش ناکافی مربیان و ورزشکاران ایرانی در خصوص عوارض و پیامدهای ناشی از مصرف استروئیدها، بستر مصرف این مواد را به‌طور خیره‌کننده‌ای مساعد ساخته است، از این رو تدوین برنامه‌های آموزشی جامع به‌منظور ارتقای آگاهی ورزشکاران و مربیان ضروری به نظر می‌رسد. پژوهش‌ها نشان‌دهنده ارتقای آگاهی، شدت درک‌شده و قصد رفتاری عدم استفاده از استروئیدهای آنابولیک پس از اتمام برنامه آموزشی در بین ورزشکاران ایرانی است و سودمندی تشکیل کلاس‌های آموزشی برای آنان را نشان می‌دهد. شیوع‌شناسی مصرف‌کنندگان AAS در جوامع مختلف ایرانی به‌ویژه ورزشکاران رقابتی و در ادامه بررسی عوارض مصرف مزمن این مواد قدمی مهم در شکل‌دهی دانش بومی مربوط به این حوزه است.

واژه‌های کلیدی: استروئیدهای آنابولیک، آندروژنیک، تستوسترون، تصویر بدن، هیپوگنادیسم.

مقدمه

استروئیدهای آنابولیک-آندروژنیک^۱، که می‌توان به‌درستی آنها را آندروژن‌ها نامید، خانواده داروهایی شامل هورمون طبیعی مردانه تستوسترون هستند، همراه با مشتقات صنعتی متعدد تستوسترون که در ۸۰ سال گذشته ایجاد شده‌اند (جدول ۱) (۱). این داروها دارای درجات مختلفی از تأثیرات آنابولیک (عضله‌ساز) و آندروژنیک (مردانه‌ساز) هستند. هیچ‌یک از این داروها تأثیرات خاص آنابولیک بدون تأثیرات آندروژنیک ندارند (۲). هنگامی که AAS در دوزهای فوق فیزیولوژیک مصرف می‌شوند، به افراد اجازه می‌دهد که مقادیر زیادی توده عضلانی به‌دست آورند و چربی بدن خود را از دست بدهند، که

1. anabolic-androgenic steroids (AAS)

اغلب فراتر از محدودیت‌هایی است که می‌توان به‌طور طبیعی به‌دست آورد (۳، ۴).

جدول ۱. نمونه‌هایی از استروئیدهای آنابولیک-آندروژنیک (AAS) پرکاربرد

ترکیباتی که به‌صورت خوراکی تجویز می‌شوند	ترکیبات به‌صورت عضلانی تزریق می‌شوند
استانوزولول (وینسترون)	استانوزولول (وینسترون-وی ای)
مسترون (مسترانوم، پروویرون)	ترکیبات استرهای تستوسترون (سوستانون، استن)
اکسی متولون (آنادرول، هموژنین)	تستوسترون سیپونات (دپو-تستوسترون)
اکساندرولون (آناور)	تستوسترون انانتات (دلاستریل)
فلوکسیمسترون (هالوستین، اندروئید-اف، اولتاندرون)	تستوسترون پروپیونات (تستوایرون، آندرولان)
متیلدروستانولون (سوپردرول)	دروستانولون پروپیونات (مسترون)
میبولون (چک دراپسا)	ترنبولون استات (فیناجت، فیناپلیکس ای)
متاندینون (که قبلاً متاندروستونولون نامیده می‌شد) (دیابابول)	ترنبولون هگزا هیدروبنزیل کربنات (پارابولان)
متیل تستوسترون (اندروید، تست‌شده، ویریلون)	ناندرولون دکانات (دکا-دورابولین)
ژل تستوسترون (آندروژل، تستیم، اکسیرون)	متولون انانتات (پریموبولان دپات)
	بولدنون آندوسیلانات (اکوپوز ای)

به‌دلیل این خواص، مصرف AAS به یک اختلال عمده مصرف مواد در سراسر جهان تبدیل شده است. از آنجایی که مصرف AAS بی‌شک جدیدترین اختلال مصرف مواد در جهان است، بسیاری از جنبه‌های AAS هنوز هم توسط متخصصان بالینی^۱ و هم محققان به‌خوبی درک نشده است، علی‌رغم پیشرفت‌های چشمگیر در درک متخصصان از این شکل از مصرف مواد در دو دهه گذشته. تاریخچه AAS تقریباً از زمان جنگ جهانی دوم آغاز می‌شود (۵). تستوسترون اولین بار در دهه ۱۹۳۰ در آلمان نازی شناسایی شد و پس از آن صدها AAS صناعی به‌سرعت ایجاد شدند. در اوایل دهه ۱۹۵۰، ورزشکاران نخبه شروع به کشف کردند که این داروها می‌توانند عملکرد آنها را تا حد زیادی بهبود بخشند، به‌ویژه در ورزش‌هایی که به قدرت عضلانی نیاز دارند. در اوایل سال ۱۹۵۴، مشخص شد که تیم روسیه از AAS در مسابقات قهرمانی وزنه‌برداری در وین استفاده کرده است، و در

1. clinicians

طول یک دهه بعد، مصرف AAS به سرعت در سراسر جهان نخبگان ورزشی گسترش یافت. در اواخر دهه ۱۹۶۰، آزمایش دارو برای AAS در المپیک و رویدادهای نخبگانی مشابه آغاز شد. همچنین در دهه‌های ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰، در عصر طلایی بدنسازی، AAS به طور گسترده توسط بدنسازان در مسابقات مصرف می شد و عموم مردم و بیشتر متخصصان بالینی اغلب از این موضوع بی اطلاع بودند که قدرت عضلانی این ورزشکاران ناشی از مصرف این داروهاست. برای نمونه در سال ۱۹۷۷، کالج آمریکایی پزشکی ورزشی^۱ مقاله‌ای منتشر کرد که در آن اظهار کرد که هیچ مدرک قطعی مبنی بر اینکه AAS واقعاً برای افزایش توده عضلانی موثر است وجود ندارد، بیانیه‌ای که بعدها ثابت شد به شدت اشتباه است. از حدود دهه ۱۹۸۰ در ایالات متحده و حدود یک دهه پس از آن در بسیاری از کشورهای غربی دیگر، AAS شروع به نفوذ از دنیای نخبگان ورزشی به خیابان کرد. یکی از کاتالیزورهای این انتقال، ظهور راهنماهای زیرزمینی^۲ مختلف از اوایل دهه ۱۹۸۰ در ایالات متحده بود که نحوه به دست آوردن و مصرف، نحوه انجام خودتزیقی و نحوه برخورد با عوارض جانبی AAS را توضیح می دادند (۵، ۶). همچنین تمرکز در حال رشد جوامع غربی بر روی تصویر بدن مرد، سبب افزایش اشتیاق برای استفاده از AAS در دهه ۱۹۸۰ شد (۷، ۸). خیلی زود، تعداد فزاینده‌ای از وزنه‌برداران معمولی در سالن‌های بدنسازی محلی در سراسر ایالات متحده شروع به مصرف AAS کردند. بیشتر این افراد به هیچ وجه ورزشکاران رقابتی نبودند، بلکه به سادگی از AAS برای تقویت ظاهر شخصی استفاده می کردند. با وجود مصرف گسترده از این مواد، AAS هنوز هم توسط عموم مردم به طور مطلوب درک نشده است و بیشتر متخصصان بالینی هنوز هم در تشخیص یا معالجه مصرف کنندگان AAS تجربه کم یا ناچیزی دارند. در اواخر دهه ۱۹۸۰ و اوایل دهه ۱۹۹۰، دولت آمریکا شروع به تشخیص مسئله مصرف غیرقانونی AAS کرد و در سال ۱۹۹۱، کنگره ایالات متحده قانون قاچاق استروئید^۳ را تصویب کرد و AAS را به عنوان مواد

1. American College of Sports Medicine

2. underground guides

3. Steroid Trafficking Act

کنترل شده، طبقه‌بندی مجدد کرد. با این حال، مالکیت و مصرف AAS بدون نسخه پزشک در بسیاری از کشورهای جهان قانونی است. حتی در کشورهایی که AAS غیرقانونی‌اند، مصرف کنندگان می‌توانند به راحتی این داروها را از طریق وب سایت‌های اینترنتی خریداری کرده و محموله‌های AAS را با خطر کم رهگیری دریافت کنند (۹). در نتیجه، مصرف AAS در بسیاری از کشورها، به ویژه اسکاندیناوی، بریتانیا و برزیل به اختلال نسبتاً شایع در مصرف مواد تبدیل شده است. سایر کشورها در قاره اروپا نیز اکنون میزان افزایش مصرف AAS را نشان می‌دهند، در حالی که مصرف AAS در کشورهای آسیای شرقی، مانند چین، کره و ژاپن، بسیار نادر است. به نظر می‌رسد که توزیع ناهموار مصرف AAS در سراسر جهان در ارتباط با عوامل فرهنگی است (۱۰، ۱۱). یافته‌های پژوهش‌های اخیر، میزان مصرف بالای داروهای استروئیدی را در ورزشکاران ایرانی نشان می‌دهند، همچنین آگاهی اندک مصرف کنندگان از این داروها. آگاهی اندک همراه با باورهای غلط، در دسترس بودن و تهیه آسان این داروها، می‌تواند سبب افزایش مصرف این داروها در ورزشکاران و جمعیت‌های مختلف شود که این امر، لزوم توجه بیشتر مسئولان و طراحی برنامه‌های پیشگیری را آشکار می‌سازد (۱۲). هدف از این پژوهش، بررسی اساسی‌ترین مباحث مرتبط با تشخیص و درمان سوء مصرف استروئیدهای آنابولیک-آندروژنیک (AAS) است.

روش

در این پژوهش از روش مرور روایی^۱ استفاده شد (۱۳). برای گردآوری داده‌ها، با استفاده از کلیدواژه‌های استروئیدهای آنابولیک-آندروژنیک، مسمومیت، وابستگی، نشانگان ترک و درمان، مقالات مرتبط بین سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۲۵ در پایگاه‌های داده‌ای Google Scholar، PubMed، NOORMAGS، SID و irandoc مورد جست‌وجو قرار گرفتند. مقالاتی که به زبان انگلیسی و فارسی نوشته نشده بودند یا فصل کتاب، مقاله کنفرانس، چکیده مبسوط یا پیش چاپ بودند، حذف شدند. فهرستی از مقالات به دست آمدند و چکیده‌ها

1. narrative literature review

برای ارزیابی مرتبط بودن خواننده شدند. با این روش ۱۰۵ مقاله شناسایی شد و در دسترس قرار گرفت. سپس هریک از مقالات خوانده و تحلیل شدند و در نهایت ۲۶ مقاله برای استخراج داده‌ها انتخاب شدند.

شیوع‌شناسی مصرف AAS

تخمین دقیق تعداد افرادی که از AAS در کشورهای مختلف استفاده می‌کنند دشوار است. اگرچه نظرسنجی‌های منتشرشده متعددی در خصوص مصرف AAS در میان جمعیت‌های مختلف دانشجویی وجود دارد، به‌ویژه دانش‌آموزان دبیرستانی، این نظرسنجی‌ها در برابر مشکل پاسخ‌های مثبت کاذب^۱ به سؤالات مربوط به مصرف استروئیدها آسیب‌پذیر بوده‌اند (۱). این پاسخ‌های مثبت کاذب به نظرسنجی‌ها به چندین تصور غلط گسترده درباره شیوع‌شناسی مصرف AAS منجر شده است. نخست، بسیاری از نظرسنجی‌ها این تصور را ایجاد کرده‌اند که مصرف AAS در دختران نوجوان غیرمعمول نیست، و این باور به موضوعی برای گزارش‌های عمومی در رسانه‌های خبری تبدیل شده است (۴، ۱۵). در واقع، مصرف AAS تقریباً در دختران نوجوان وجود ندارد، و یافته‌های نظرسنجی در این مورد تقریباً به‌طور کامل پاسخ‌های مثبت کاذب را نشان می‌دهند (۱۴). مصرف AAS به‌طور عمده در مردان متمرکز است، زیرا زنان به‌ندرت آرزو دارند که بسیار عضلانی به‌نظر برسند و زنان همچنین در برابر عوارض جانبی مختلف مردانه AAS، مانند رشد ریش، بم شدن صدا که ممکن است دائمی شود و مردانه شدن خصوصیات جنسی ثانویه آسیب‌پذیرند. هرچند پژوهش‌هایی در ایران نشان می‌دهند که مصرف AAS و دیگر مواد غیرمجاز در بانوان بدنساز تفریحی بر اساس خوداظهاری آنها به‌نحو غیرقابل انتظاری بالاست. برخی عوامل از جمله مدت ورزش هفتگی و سابقه مدت ورزشی ممکن است بر شیوع مصرف AAS در این زنان تأثیرگذار باشند (۴، ۱۶). دومین تصور غلط ناشی از نظرسنجی‌های دبیرستانی این است که مصرف AAS پدیده رایجی در نوجوانان است.

1. false-positive responses

اگرچه مشکل مصرف AAS در نوجوانان را نباید نادیده گرفت، شواهد نشان می‌دهند که اکثریت قریب به اتفاق مصرف‌کنندگان AAS را جوانان ۲۰ تا ۳۰ ساله تشکیل می‌دهند (۳)، (۴). سومین تصور اشتباهی که به‌طور گسترده توسط متخصصان بالینی و عموم افراد مشترک است، این است که مصرف AAS اغلب در بین ورزشکاران رخ می‌دهد. این تصور غلط احتمالاً با گزارش‌های متعدد در رسانه‌های مردمی در مورد ورزشکاران نخبه مختلف که تصور می‌شود از این داروها برای اهداف عملکردی استفاده کرده‌اند، تقویت شده است. در واقع، بیشتر مصرف‌کنندگان AAS اصلاً ورزشکاران رقابتی نیستند و از این داروها صرفاً به منظور افزایش قدرت و بهبود ظاهر شخصی استفاده می‌شوند (۱۷-۱۹). به‌طور خلاصه، بیشتر مصرف‌کنندگان AAS مردان بالای ۱۸ سال هستند که در هیچ رشته ورزشی رقابتی شرکت ندارند. در خصوص تعداد مصرف‌کنندگان AAS در کشورهای مختلف، بررسی‌های ملی خانواده در بریتانیا، استرالیا و برزیل شیوع مادام‌العمر ۰/۵ تا ۲ درصد را در میان مردان این کشورها پیشنهاد کرده‌اند. در ایالات متحده در سال ۱۹۹۴، در نظرسنجی ملی خانواده آمریکا مصرف‌کنندگان AAS حدود یک میلیون نفر (۱) و بررسی‌های جدیدتر، بین ۲/۹ تا ۴ میلیون نفر مرد برآورد شده است (۳، ۴). در مروری نظام‌مند و فراتحلیل نشان داده شد که نیمی از ورزشکاران حرفه‌ای ایرانی از مکمل‌های غذایی و یک‌سوم آنها از استروئیدهای آنابولیک استفاده می‌کنند (۲۰). شیوع مصرف AAS در ورزشکاران بدنساز تهرانی و ایرانی به ترتیب ۳۶/۱۹ و ۳۲/۹ درصد برآورد شده است (۲۱، ۲۲).

تأثیرات نامطلوب مصرف مزمن AAS

تأثیرات قلبی-عروقی

شاید نگران‌کننده‌ترین پیامد مواجهه طولانی مدت با AAS، تأثیر آن بر سیستم قلبی-عروقی باشد (۲۳، ۳، ۴، ۲۴). این مشکل توسط گزارش‌های موردی متعددی که در ۲۰ سال گذشته منتشر شده‌اند، آشکار شده است و مرگ زودرس ناشی از انفارکتوس میوکارد را در مردان جوانی که ظاهراً AAS مصرف می‌کردند، گزارش می‌کنند (۲۵). به نظر می‌رسد

که بیشتر موارد انفارکتوس میوکارد یا مغز در مصرف کنندگان جوان AAS مربوط به بیماری تصلب شرایین زودرس^۱ باشد (به‌ویژه با مصرف خوراکی AAS آلکیل ۱۷ فعال^۲) که احتمالاً ناشی از این واقعیت است که AAS تأثیرات نامطلوب زیادی بر پروفایل‌های لیپیدی^۳ ایجاد می‌کند (۲۶). پیامدهای بالقوه این نیمرخ آتروژنیک^۴ در یک تحقیق آزمایشی روی بدنسازان رقابتی نشان داده شده است که سطوح کلسیم شریان کرونر این افراد نسبت به میزان مورد انتظار برای مردان در سن مشابه به‌طور شایان توجهی افزایش یافته است (۲۷). همچنین مصرف کنندگان AAS پلاک آترواسکلروتیکی^۵ را به‌طور چشمگیری در شریان‌های کرونر در مقایسه با افراد غیر استفاده‌کننده نشان می‌دهند، و درجه پلاک، همچنین سایر معیارهای بیماری آترواسکلروتیکی، به‌طور آشکاری با مدت زمان قرار گرفتن در معرض AAS مرتبط بود (۲۸). ادبیات پژوهشی رو به رشد همچنین نشان می‌دهد که AAS ممکن است موجب بیماری ماهیچه قلب^۶ شود (۲۹-۳۱). AAS همچنین ممکن است تأثیرات سمی دیگری بر روی سیستم قلبی-عروقی ایجاد کند، از جمله فشار خون بالا، آریتمی قلبی و اختلالات انعقادی (۲۳). این تأثیرات احتمالاً با تأثیرات اشاره‌شده در بالا ترکیب می‌شوند و میزان عوارض قلبی و مرگ‌ومیر را در مصرف کنندگان AAS افزایش می‌دهند (۳۲).

تأثیرات اندوکرینی

AAS بیرون‌زا کارکرد محور هیپوتالاموس-هیپوفیز-بیضه^۷ (HPT) را در مردان سرکوب می‌کند و به کاهش تولید گنادوتروپین از هیپوتالاموس، کاهش هورمون لوتئینیزه‌کننده و هورمون محرک فولیکول از هیپوفیز و در نتیجه کاهش تولید بیضه‌ای تستوسترون و اسپرم

-
1. premature atherosclerotic disease
 2. active 17-alkylated AAS
 3. lipid profiles
 4. atherogenic profile
 5. atherosclerotic plaque
 6. cardiomyopathy
 7. hypothalamic-pituitary-testicular (HPT) axis

منجر می‌شود (۳۳). بنابراین، هنگامی که یک مرد مصرف AAS را قطع می‌کند، به‌خصوص پس از یک دوره طولانی مصرف، احتمالاً هیپوگنادیسم^۱ در نتیجه قطع مصرف AAS را به معنای کاهش فعالیت عملکردی غدد جنسی است، نشان خواهد داد (۳۴). به‌طور معمول، این وقفه هیپوگنادیسم به‌خودی‌خود محدود می‌شود، زیرا محور HPT به تدریج به عملکرد طبیعی خود بازمی‌گردد و تولید تستوسترون طبیعی را بازیابی می‌کند. با این حال، ادبیات پژوهشی رو به رشدی نشان می‌دهد که برخی مردان ممکن است پس از قطع AAS، هیپوگنادیسم بسیار طولانی را نشان دهند، که گاهی بیش از یک سال طول می‌کشد و در برخی موارد ممکن است برگشت‌ناپذیر شود (۳۵-۳۸).

تأثیرات روانپزشکی

مصرف و ترک AAS ممکن است سبب بروز اختلالات خلقی^۲ عمده در برخی از افراد مستعد شود. در طول دوره‌های مصرف AAS، به‌ویژه مصرف در مقادیر بسیار زیاد، برخی افراد دچار سندروم‌های هیپومانیک یا شیدایی می‌شوند که با افزایش اعتمادبه‌نفس، تحریک‌پذیری، پرخاشگری، بیش‌فعالی و اختلال در قضاوت مشخص می‌شود (۳، ۴، ۳۹). در موارد نادر، این سندروم‌ها ممکن است با علائم روان‌پریشی، مانند هذیان‌های عظمت یا پارانوئید همراه باشند (۴۰). در بعضی افراد، سندروم‌های هیپومانیک نیز ممکن است با رفتار خشونت‌آمیز همراه باشد که اغلب کاملاً مشخصه شخصیت پیش‌بیماری فرد نیست، و گاهی اوقات به اقدام به قتل یا قتل واقعی منجر می‌شود. در سه دهه گذشته، گزارش‌هایی از افرادی بدون سابقه قبلی یک اختلال روانپزشکی عمده، سابقه خشونت و سابقه کیفری منتشر شده است که مرتکب قتل یا اقدام به قتل در طی یک وهله از مصرف AAS شده‌اند (۳، ۴، ۳۹، ۴۱). در ابتدا، به‌طور گسترده‌ای گمانه‌زنی می‌شد که رفتار پرخاشگرانه یا خشونت‌آمیز توسط مصرف‌کنندگان AAS ممکن است منعکس‌کننده شخصیت‌های پیش از بیماری افراد مستعد مصرف AAS یا به‌دلیل عوامل انتظاری^۳ باشد. در مجموع یافته‌ها نشان می‌دهند

1. hypogonadism

2. mood disorders

3. expectational factors

که عوامل روانشناختی به تنهایی نمی‌توانند این تأثیرات خلقی را توضیح دهند و اینکه برخی افراد ظاهراً دارای استعداد بیولوژیکی برای علائم خلقی ناشی از مصرف AAS (۴۰). همان‌طور که به نظر می‌رسد قرار گرفتن در معرض AAS علائم هیپومانیک را در برخی افراد تسریع می‌کند، همچنین مشخص شده است که ترک AAS ممکن است علائم افسردگی را تسریع کند. افسردگی ناشی از ترک AAS ممکن است گاهی شدید باشد و حتی یکی از دلایل آشکار اقدام به خودکشی یا خودکشی کامل شود (۳، ۴، ۴۰). این تأثیرات خلق و خوی بسیار فرد ویژه به نظر می‌رسند، به‌طوری‌که بیشتر مردان افسردگی اندکی را با ترک AAS تجربه می‌کنند یا اصلاً هیچ افسردگی را تجربه نمی‌کنند. مانند علائم هیپومانیک، سازوکار این پاسخ‌های افسردگی خاص هنوز به خوبی شناخته نشده است (۴۲).

سایر تأثیرات نامطلوب

AAS همچنین با انواع دیگر عوارض جانبی کمتر جدی یا کمتر شایع بر روی سایر اندام مرتبط است (۳، ۴، ۴۳). برخی مصرف‌کنندگان گهگاه دچار آکنه^۱ بدن^۱ شدید می‌شوند و بسیاری به ژنیکوماستی^۲ ناشی از متابولیت‌های استروژنی AAS مبتلا می‌شوند. این دو اغلب مسائل زیبایی هستند که به ندرت مصرف‌کنندگان جوان AAS را از ادامه مصرف باز می‌دارند. AAS همچنین در موارد گاه به گاه در سمیت کبدی، از جمله پلیوزیس هپاتیس و در موارد نادر آدنوم کبدی، آدنوکارسینوم و سایر تومورها دخیل است. با این حال، این تأثیرات کبدی نادرند. به نظر می‌رسد تصور غلطی در بین متخصصان بالینی وجود دارد که سمیت کبدی جدی با AAS به نسبت شایع است. این تصور غلط احتمالاً به این واقعیت مربوط می‌شود که مصرف‌کنندگان AAS اغلب افزایش شایان توجهی از آنزیم‌های کبدی مانند آسپارات آمینوترانسفراز^۳ و آلانین آمینوترانسفراز^۴ را نشان می‌دهند (۴۴). با این حال، همین آنزیم‌ها در بافت عضلانی نیز وجود دارند و از این‌رو در افراد عضلانی که

1. truncal acne

2. gynecomastia

3. aspartate aminotransferase (AST)

4. alanine aminotransferase (ALT)

تحت تمرینات مقاومتی شدید قرار دارند، افزایش می‌یابد. بنابراین، افزایش این آنزیم‌ها در مصرف‌کنندگان AAS اغلب به‌جای شواهدی از بیماری کبدی، نتیجه آسیب عضلانی است (۴۵، ۴۶). شواهد اخیر همچنین AAS را در موارد گلودروم و گلودروم سگمنتال کانونی^۱ (۴۷) و احتمالاً سایر موارد نارسایی کلیه (۴۸، ۴۶) دخیل دانسته‌اند. در نهایت، یک احتمال جدید و نگران‌کننده این است که قرار گرفتن طولانی‌مدت در معرض سطوح بالای AAS ممکن است به آپوپتوز^۲ یا خزان یاخته‌ای سلول‌های مغز منجر شود. آپوپتوز ناشی از تستوسترون سلول‌های عصبی انسان برای اولین بار در سال ۲۰۰۶ در شرایط آزمایشگاهی نشان داده شد (۴۹)، برخی از این عوارض در غلظت تستوسترون در محدوده‌ای رخ می‌دهد که ممکن است توسط انسان با مصرف دوزهای بسیار زیاد AAS به‌دست آید (۵۰، ۵۱). پژوهش اخیر در نروژ نازک شدن گسترده قشر مغز و حجم‌های عصبی آناتومیک کوچک‌تر، از جمله ماده خاکستری کل، قشر مغز و پوتامن را در مصرف‌کنندگان AAS در مقایسه با وزنه‌برداران غیر استفاده‌کننده نشان داد (۵۲). تأخیر در به خواب رفتن، اختلال عملکرد روزانه، و استفاده از داروهای خواب‌آور در ورزشکاران مصرف‌کننده AAS معنادار است (۵۳).

سندروم وابستگی به AAS

اکنون به‌خوبی ثابت شده است که AAS می‌تواند سبب ایجاد سندروم وابستگی شود که با مصرف مزمن AAS مشخص می‌شود که ممکن است علی‌رغم تأثیرات نامطلوب ادامه یابد (۵۴، ۵۵). وابستگی به AAS ممکن است به‌عنوان بخشی از یک تصویر بزرگ‌تر از وابستگی به داروهای تقویت‌کننده عملکرد و تصویر به‌طور کلی ایجاد شود. بسیاری از افراد ممکن است نه تنها استفاده پاتولوژیک از AAS را نشان دهند، بلکه از سایر مواد بالقوه آنابولیک، مواد ترموژنیک یا چربی‌سوز و داروهایی که برای مقابله با عوارض جانبی AAS مصرف می‌شوند. افرادی که از این داروهای مختلف تقویت‌کننده عملکرد و تصویر

1. focal segmental glomerulosclerosis

2. apoptosis

استفاده می کنند، ممکن است مجموعه ای مشخص از علائم اختلال تصویر بدن، همراه با علائم رژیم غذایی و رفتار ورزشی بالقوه پاتولوژیک را نشان دهند (۵۶). وابستگی به AAS نه تنها با مصرف سایر داروهای تقویت کننده عملکرد و تصویر، بلکه اغلب با مصرف مواد روان گردان کلاسیک نیز مرتبط است. پژوهش های اخیر به طور فزاینده ای نشان داده اند که مصرف AAS ممکن است به عنوان یکی از بسیاری از اشکال استفاده از مواد در میان الگوی سوء مصرف و وابستگی چند موادی ایجاد شود (۲۶، ۵۷، ۵۸). این مشاهدات بیشتر با این تصور رایج که استفاده از AAS در درجه اول یک پدیده در میان ورزشکارانی است که سبک زندگی سالم و تناسب اندام را دنبال می کنند، در تضاد است. برعکس، AAS اغلب به سادگی شکل دیگری از مصرف مواد است که در مصرف کنندگان چند ماده ای دیده می شود. با وجود همپوشانی فزاینده بین مصرف AAS و مصرف مواد روان گردان کلاسیک، باید تشخیص داد که AAS دارای ویژگی های منحصر به فرد خاصی است. مواد کلاسیک به طور معمول بلافاصله پس از مصرف، پاداش فوری به شکل مسمومیت حاد یا نشنگی ایجاد می کنند. اعتیاد به مواد کلاسیک اغلب به این دلیل اتفاق می افتد که افراد به دفعات بیشتر و در دوزهای بالاتر از مواد استفاده می کنند تا اثر نشنگی را به دست آورند. از سوی دیگر، AAS حس بسیار کمی از مسمومیت حاد را ایجاد می کند و در عوض پاداش تأخیری افزایش عضلانی و کاهش چربی بدن را ارائه می دهد. بنابراین ممکن است در ابتدا گیج کننده به نظر برسد که AAS مستعد ایجاد سندروم وابستگی در چنین نسبت زیادی از مصرف کنندگان باشد. با این حال، چندین سازوکار ممکن است به شیوع بالای وابستگی به AAS کمک کند. سه مسیر فرضی ترسیم شده است که در مجموع به وابستگی به AAS کمک می کنند (۱): مسیر آنابولیک، مسیر آندروژنیک و مسیر هدونیک^۱. این سه مسیر ممکن است در درجات مختلف وابستگی به AAS در افراد مختلف کمک کنند، و هریک از این مسیرها ممکن است راهبردهای درمانی خاصی را ایجاب کنند. مسیر آنابولیک به توانایی AAS در ساخت عضله و کاهش چربی، در نتیجه افزایش تصویر بدن

1. hedonic pathway

اشاره دارد. افرادی که نگرانی‌های برجسته‌ای از تصویر بدن دارند، به‌ویژه آنهایی که دارای نوعی اختلال بدشکلی بدن به نام دیسمورفی عضلانی‌اند، ممکن است به‌دلیل نگرانی پاتولوژیک که به اندازه کافی عضلانی نیستند، به سمت مصرف AAS کشیده شوند (۵۹، ۶۰). در دیسمورفی عضلانی، باور هذیانی یا اغراق آمیز این است که بدن شخص خیلی کوچک، خیلی لاغر، به اندازه کافی عضلانی یا به اندازه کافی لاغر نیست، اگرچه در بیشتر موارد، بدن فرد طبیعی یا حتی فوق‌العاده بزرگ و عضلانی است. به‌نظر می‌رسد تمایلات و نگرانی‌های نوجوانان در مورد عضلانی بودن احتمالاً قوی‌ترین پیش‌بینی‌کننده استفاده نهایی از AAS در میان مردانی است که وزنه می‌زنند (۱۸). مصرف‌کنندگان AAS با نگرانی از تصویر بدن ممکن است با وزنه‌برداری و استفاده از AAS مقدار زیادی توده عضلانی به‌دست آورند، اما به‌طور متناقض ممکن است با گذشت زمان بیشتر نگران عضلانی بودن خود باشند. در نتیجه، آنها نگران قطع مصرف AAS می‌شوند، از ترس اینکه ممکن است مقداری توده عضلانی را از دست بدهند و ممکن است به دلیل این ترس‌ها، پس از قطع دوره قبلی، مصرف AAS را به سرعت از سر بگیرند. مسیر آندروژنیک به این واقعیت اشاره دارد که مصرف AAS برون‌زادمحور HPT را سرکوب می‌کند. پس از قطع مصرف AAS به‌ویژه پس از یک دوره مصرف طولانی‌مدت، بسیاری از مردان دچار هیپوگنادیسم شدید ترک AAS، همراه با از دست دادن میل جنسی، خستگی و گاهی افسردگی شدید خواهند شد (۶۱). مردانی که این علائم ناخوشایند را تجربه می‌کنند ممکن است از آنها خواسته شود که به سرعت مصرف AAS را از سر بگیرند تا خود را به خلق طبیعی و عملکرد جنسی بازگردانند. این علت بالقوه وابستگی به AAS حدود ۳۰ سال پیش توسط کشکین و کلبر^۱ (۶۲) به عنوان فرضیه اعتیاد به استروئید آنابولیک مطرح شد. در نهایت، به‌طور فزاینده‌ای روشن شده است که یک مسیر لذت‌طلبانه نیز برای وابستگی به AAS وجود دارد که ظاهراً از طریق تأثیرات لذت‌جویانه AAS میانجی‌گری می‌شود. بر خلاف تأثیرات آنابولیک و آندروژنیک AAS که با اتصال به گیرنده‌های آندروژن

درون سلولی همزاد انجام می شود، به نظر می رسد که تأثیرات لذت بخش با اتصال به گیرنده های غشای پلاسمایی میانجی گری می شوند. بنابراین، تأثیرات لذت بخش AAS احتمالاً از طریق سازوکاری شبیه به آنچه از طریق مواد روان گردان کلاسیک القا می شود، ایجاد می شوند، احتمالاً در نتیجه افزایش فعالیت دوپامینرژیک در هسته اکومبنس^۱. شواهد پژوهشی نشان می دهند سازوکارهای آپئویدرژیک^۲ ممکن است در مسیر لذت جویانه وابستگی به AAS دخیل باشند (۶۳).

درمان وابستگی به AAS

مصرف کنندگان AAS به ندرت به دنبال درمان هستند، از این رو ادبیات پژوهشی موجود در مورد درمان کم است. این مسئله دلایل متعددی دارد؛ نخست، مصرف کنندگان AAS به طور معمول نگران تصویر بدن خود هستند، اغلب تا حدی پاتولوژیک، و تمایلی به قطع دارویی ندارند که به آنها امکان دستیابی به بدنی عضلانی را می دهد. علاوه بر این، مصرف کنندگان AAS به ندرت در مراحل اولیه مصرف دچار عوارض جانبی شدید می شوند و از این رو انگیزه کمی برای جست و جوی مراقبت بالینی دارند. در نهایت، مصرف کنندگان AAS اغلب به متخصصان بالینی اعتقاد کمی دارند و احساس می کنند که متخصصان بالینی در خصوص تأثیرات AAS اطلاعات ضعیفی دارند، نگرشی که در بررسی های AAS تأیید شده است (۶۴) و به وفور در سایت های مرتبط با AAS و بدنسازی در اینترنت دیده می شود (۶۵). به این دلایل، متخصصان بالینی باید هنگام مشاهده بیماران مرد جوان تر نسبت به استفاده احتمالی AAS هوشیار باشند، حتی اگر این بیماران مصرف AAS را در مصاحبه فاش نکنند. حد بالای نسبتاً واضحی از عضلات وجود دارد که می تواند توسط مردانی که چربی بدنشان کم است به دست آورده شود، و مردانی که بالاتر از این حد هستند اگر ادعا کنند که مواد مصرف نکرده اند، به احتمال زیاد دروغ می گویند (۶۶، ۶۷). سرنخ های احتمالی دیگر برای استفاده مخفیانه AAS در مردان جوان عضلانی،

1. nucleus accumbens
2. opioidergic mechanisms

آکنهٔ برجسته، ژنیکوماستی، و یافته‌های کلستروال غیرطبیعی یا هماتوکریت غیرعادی بالاست. سطح تستوسترون در مصرف‌کنندگان مخفی AAS ممکن است یا به شدت افزایش یابد، در مواردی که فرد دوزهای بالایی از تستوسترون را به صورت خودتجویزی مصرف می‌کند، یا به شدت سرکوب شود، در مواردی که فرد سایر AAS و نه تستوسترون را به صورت خودتجویزی مصرف می‌کند، در نتیجه تولید تستوسترون درون‌زا خود را سرکوب می‌کند. بنابراین، هر سطح تستوسترون به طور شایان توجهی پایین یا بالاتر از محدوده طبیعی باید سوءظن استفاده مخفیانه AAS را ایجاد کند. همچنین با توجه به اینکه که اکثریت مصرف‌کنندگان AAS ورزشکار نیستند بنابراین، افرادی که هیچ فعالیت ورزشی رقابتی را گزارش نمی‌کنند نیز ممکن است از مصرف‌کنندگان AAS باشند. به طور مشابه، باید به خاطر داشت که مصرف AAS به طور فزاینده‌ای به عنوان جزئی از سوء مصرف همزمان چند ماده روان‌گردان ثبت شده است، و بنابراین امکان مصرف AAS باید همیشه در بیماران مرد جوانی که مصرف مواد دیگر را گزارش می‌کنند در نظر گرفته شود. درمان‌های ممکن تا حدی توسط سه مسیر متفاوتی که به عنوان علل وابستگی به AAS فرض شده است اعمال می‌شوند. نخست، در مردان مبتلا به دیسمورفی عضلانی، که به طور پاتولوژیک به از دست دادن عضلات با قطع AAS مصرف می‌ترسند، استفاده از درمان‌هایی که با موفقیت برای سایر اشکال اختلال بدشکلی بدن به کار گرفته شده‌اند، مناسب به نظر می‌رسد که شامل داروهای ضدافسردگی مانند مهارکننده‌های انتخابی بازجذب سروتونین و کلومی‌پرامین است که در کارآزمایی‌های کنترل‌شده در بیماران مبتلا به اختلال بدشکلی بدن مؤثر نشان داده شده‌اند، حتی اگر این عوامل به طور خاص در مورد دیسمورفی عضلانی به خودی خود بررسی نشده باشند. اختلال بدشکلی بدن به درمان‌های رفتاری-شناختی پاسخ می‌دهد (۶۸) و به نظر می‌رسد که رویکردهای رفتاری-شناختی برای مصرف‌کنندگان AAS که باید نگرانی‌های پاتولوژیک با تصویر بدن ایجاد کنند، مفید باشد. دوم، پرداختن به تأثیرات نورواندوکرین AAS ضروری است، زیرا تأثیرات ناخوشایند هیپوگنادیسم با ترک AAS ممکن است اغلب مصرف‌کنندگان AAS را وادار کند که مصرف مواد خود را از سر بگیرند. درمان هیپوگنادیسم با ترک AAS در

حالت ایده آل باید توسط متخصص غدد آشنا با این گروه انجام گیرد. به طور معمول، درمان شامل تجویز گنادوتروپین جفتی انسان^۱ است که تأثیرات هورمون‌های لوئین‌کننده هیپوفیز و محرک فولیکول را تقلید می‌کند، بنابراین بیضه را برای ازسرگیری تولید تستوسترون و اسپرم تحریک می‌کند. HCG ممکن است چند هفته پیش از قطع AAS تجویز شود تا جهش عملکرد بیضه شروع شود. علاوه بر این، به طور معمول کلومیفن^۲ اضافه می‌شود، زیرا این دارو تأثیرات هورمون آزادکننده گنادوتروپین هیپوتالاموس را تقلید می‌کند، بنابراین هیپوفیز را تحریک می‌کند تا تولید طبیعی خودش از هورمون‌های لوئین‌کننده و محرک فولیکول را آغاز کند (۶۱). در نهایت، متخصصان بالینی ممکن است نیاز داشته باشند که جنبه‌های لذت‌گرایانه وابستگی به AAS را بررسی کنند. در اینجا به نظر می‌رسد که روش‌های درمانی ممکن باید شبیه روش‌هایی باشد که برای مواد روان‌گردان کلاسیک مؤثرند که خواص وابستگی به آنها اغلب مبتنی بر سازوکارهای لذت‌جویی است. تقریباً هیچ تحقیقی در خصوص درمان وابستگی به AAS با استفاده از روش‌های کلاسیک درمان مصرف مواد وجود ندارد، اما اخیراً گمانه‌زنی‌هایی درباره گزینه‌های درمانی احتمالی ارائه شده است (۶۹، ۷۰). درمان‌های روانشناختی که در درمان سایر اشکال وابستگی به مواد مؤثرند، ممکن است در وابستگی AAS مفید باشند، به خصوص در مواردی که وابستگی به AAS در زمینه مصرف یا وابستگی به چند ماده رخ می‌دهد. بنابراین، درمان‌های انگیزشی که برای تشویق تعهد به درمان طراحی شده‌اند، ممکن است ارزشمند باشند، پس از شروع درمان، روش‌هایی مانند مدیریت وابستگی، درمان حمایتی-بیانی^۳ و زوج‌درمانی رفتاری ممکن است موثر باشند. شایان ذکر است که بسیاری از بحث‌های مذکور در حد حدس و گمان باقی می‌ماند، زیرا تعداد کمی از مصرف‌کنندگان AAS واقعاً تا به امروز به دنبال درمان بوده‌اند. با این حال، دانش موجود درباره درمان استفاده از AAS احتمالاً در دهه آینده گسترش می‌یابد، زیرا تعداد فزاینده‌ای

1. human chorionic gonadotropin (HCG)

2. clomiphene

3. supportive-expressive therapy

از مصرف کنندگان مورد توجه بالینی قرار می گیرند و بنابراین وارد درمان می شوند (۱).

نتیجه گیری

مصرف استروئید آنابولیک-آندروژنیک (AAS) به یکی از اشکال عمده مصرف مواد در سراسر جهان تبدیل شده است، با ده ها میلیون نفر از افراد که اکنون از این داروها برای بهبود عملکرد ورزشی یا به طور معمول برای بهبود ظاهر شخصی استفاده می کنند. با این حال، مصرف AAS یک پدیده اخیر است که تنها در دو یا سه دهه اخیر در جمعیت عمومی رایج شده است. از آنجایی که مصرف گسترده AAS بسیار جدید است، یافته های تحقیقات روانپزشکی در مورد اپیدمیولوژی، ویژگی ها و درمان این بیماری در مقایسه با حجم تحقیقات در خصوص سایر اشکال مصرف مواد محدود است. به طور خاص، هنوز تعداد کمی از تحقیقات بالینی منتشر شده وجود دارد که در آن مصرف کنندگان AAS شخصاً داوطلب و ارزیابی شده اند. بنابراین، بسیاری از یافته ها در این زمینه آزمایشی باقی می ماند، و باورهای اشتباه در خصوص استفاده از AAS هنوز هم در بین افراد عادی و هم در بین متخصصان بهداشت روان رایج است (۶). به نظر می رسد این وضعیت در طی یک یا دو دهه آینده تغییر کند، زیرا تعداد بیشتری از مصرف کنندگان پیر AAS عوارض جانبی ایجاد می کنند که آنها را مورد توجه بالینی و درمان قرار می دهد. می توان امیدوار بود که پزشکان هنگام ارزیابی بیماران مرد نسبت به امکان استفاده از AAS آگاه شوند و به علائم فیزیکی و آزمایشگاهی استفاده از AAS حساس شوند. به طور مشابه، می توان امیدوار بود که افزایش تحقیقات فراوانی، شدت و مدت تأثیرات نامطلوب ناشی از AAS را بهتر مشخص کند. مصرف کنندگان AAS به ندرت به دنبال درمان هستند و مصرف AAS خود را در هر رویدادی به متخصصان فاش می کنند. متخصصان بالینی باید بدانند که بسیاری از به اصطلاح مکمل های غذایی، که بدون نسخه در فروشگاه های مکمل فروخته می شوند یا از طریق اینترنت در دسترس اند، ممکن است حاوی AAS مخفی، سایر داروهای بالقوه افزایش دهنده عملکرد، و سایر مواد آزمایش نشده با سمیت ناشناخته باشند (۷۱-۷۳). نه تنها این ترکیبات مخفی اغلب دارای اثربخشی و سمیت ناشناخته اند، بلکه ممکن است هویت و دوز این مواد با آنچه در برچسب مشخص شده است، مطابقت نداشته باشد. بنابراین،

جمعیت مصرف کنندگان شناخته شده AAS با تعداد زیادی از مصرف کنندگان ناخواسته AAS که این داروها را از طریق مکمل های غذایی مصرف کرده اند، افزایش یافته است. چندین اثر نامطلوب مهم به عنوان نگرانی اولیه از مصرف AAS شروع به ظهور کرده اند. شیوع کلی بیماری قلبی در مصرف کنندگان AAS ناشناخته است، اما احتمالاً در حال افزایش است، زیرا تعداد فزاینده ای از مصرف کنندگان طولانی مدت AAS در حال حرکت به سن افزایش خطر برای این پدیده ها هستند. سازوکار هیپوگنادیسم در نتیجه قطع مصرف AAS هنوز درک نشده است، اما ممکن است منعکس کننده اثر سمی مستقیم AAS را روی خود بیضه باشد. مانند بسیاری از اشکال دیگر عوارض جانبی ناشی از AAS، شیوع هیپوگنادیسم طولانی مدت یا برگشت ناپذیر ناشناخته باقی مانده است. این موضوع نگرانی جدی است، زیرا هیپوگنادیسم ممکن است به از دست دادن میل جنسی، کژکاری جنسی، ناباروری و در برخی موارد افسردگی شدید منجر شود. این تأثیرات ممکن است مصرف کنندگان AAS را وادار کند تا به سرعت AAS را برای خوددرمانی این علائم ناخوشایند از سر بگیرند، بنابراین به چرخه های مکرر استفاده از AAS و در نهایت سندروم های وابستگی به AAS منجر شود. علائم خلقی ناشی از AAS فرد ویژه هستند، به طوری که بیشتر مصرف کنندگان AAS تغییر خلق و خوی کمی نشان می دهند یا اصلاً تغییر نمی کنند و تنها اقلیت کوچکی آسیب شناسی مشخص را نشان می دهند. این تأثیرات ممکن است در افرادی که دوزهای بالاتر AAS را مصرف می کنند، شایع تر باشد (۱، ۲، ۶). مشخص نیست که چرا افراد خاصی به طور غیرعادی در معرض تأثیرات روانپزشکی ناشی از AAS هستند. برای مثال این تأثیرات به طور قانع کننده ای نشان داده نشده است که با سابقه قبلی اختلالات روانپزشکی یا هر عامل بیولوژیکی مستعد شناسایی شده مرتبط باشد. علی رغم موانع مذکور برای شناخت و درمان مصرف کنندگان AAS، تصور بر این است که تعداد فزاینده ای از مصرف کنندگان AAS برای درمان در دهه آینده مشاهده خواهند شد. دلیل اصلی این روند، این است که تعداد زیادی از مصرف کنندگان AAS تنها در حال حاضر شروع به حرکت به سمت میانسالی کرده اند و دچار عوارض قلبی، عصبی غدد درون ریز و سایر عوارضی می شوند که توجه متخصصان بالینی را به آنها جلب می کند.

به طور کلی پژوهش‌ها نشان می‌دهند AAS و متابولیت‌های آن می‌توانند عوارض جانبی مانند آکنه و لگاریس، فشار خون بالا، سمیت کبدی، دیس لیپیدمی، کمبود تستوسترون، اختلال نعوظ، ژنیکوماستی و کاردیومیوپاتی ایجاد کنند (۷۶). به نظر می‌رسد مصرف AAS در ورزشکاران ایرانی از چالش‌های پیش روی نظام سلامت است. دانش ناکافی از سوی مربیان و ورزشکاران ایرانی در خصوص عوارض و پیامدهای ناشی از مصرف استروئیدها، بستر مصرف این مواد را به طور خیره‌کننده‌ای مساعد ساخته است، از این رو تدوین برنامه‌های آموزشی جامع جهت ارتقای آگاهی ورزشکاران و مربیان ضروری به نظر می‌رسد (۷۴). پژوهش‌ها نشان‌دهنده ارتقای آگاهی، شدت درک‌شده و قصد رفتاری عدم استفاده از استروئیدهای آنابولیک پس از اتمام برنامه آموزشی در بین ورزشکاران ایرانی است و سودمندی تشکیل کلاس‌های آموزشی برای آنان را نشان می‌دهد (۷۵). شیوع‌شناسی مصرف کنندگان AAS در جوامع مختلف ایرانی به‌ویژه ورزشکاران رقابتی و در ادامه بررسی عوارض مصرف مزمن این مواد قدمی مهم در شکل‌دهی دانش بومی مربوط به این حوزه است.

تعارض منافع: هیچ‌گونه تعارض منافع توسط نویسنده بیان نشده است.

منابع

- 1- Kanayama G, Pope HG Jr. In: El-Guebaly N, Carrà G, Galanter M, Baldacchino AM. (editors) *Textbook of Addiction Treatment: International Perspectives*. Springer Nature Switzerland; 2021: 307-323.
- 2- Boland R, Verduin M, Ruiz P. Kaplan and Sadock's Synopsis of Psychiatry. Wolters Kluwer (12th edition); 2022.
- 3- Pope HG Jr, Wood RI, Rogol A, Nyberg F, Bowers L, Bhasin S. Adverse health consequences of performance-enhancing drugs: an Endocrine Society scientific statement. *Endocrine reviews*. 2014; 35(3): 341-375. doi.org/10.1210/er.2013-1058
- 4- Pope HG Jr, Kanayama G, Athey A, Ryan E, Hudson JI, Baggish A. The lifetime prevalence of anabolic-androgenic steroid use and dependence in Americans: current best estimates. *The American journal on addictions*. 2014; 23(4): 371-377. doi.org/10.1111/j.1521-0391.2013.12118.x
- 5- Kanayama G, Pope HG Jr. History and epidemiology of anabolic

- androgens in athletes and non-athletes. *Molecular and cellular endocrinology*. 2018; 464: 4–13. doi.org/10.1016/j.mce.2017.02.039
- 6- Pope HG Jr, Kanayama G. In: Sadock BJ, Sadock VA, Ruiz P. (editors) *Kaplan & sadock's comprehensive textbook of psychiatry*. Wolters Kluwer; 2017: 3252-3612.
- 7- Pope HG Jr, Phillips KA, Olivardia R. *The Adonis complex: The secret crisis of male body obsession*. Simon and Schuster; 2000.
- 8- Pope HG Jr, Olivardia R, Gruber A, Borowiecki J. Evolving ideals of male body image as seen through action toys. *The International journal of eating disorders*. 1999; 26(1): 65–72. doi.org/10.1002/(sici)1098-108x(199907)26:1<65::aid-eat8>3.0.co;2-d
- 9- Brennan BP, Kanayama G, Pope HG Jr. Performance-enhancing drugs on the web: a growing public-health issue. *The American journal on addictions*. 2013; 22(2): 158–161. doi.org/10.1111/j.1521-0391.2013.00311.x
- 10- Kanayama G, Hudson JI, Pope HG Jr. Culture, psychosomatics and substance abuse: the example of body image drugs. *Psychotherapy and psychosomatics*. 2012; 81(2): 73–78. doi.org/10.1159/000330415
- 11- Yang CF, Gray P, Pope HG Jr. Male body image in Taiwan versus the West: Yanggang Zhiqi meets the Adonis complex. *Am J Psychiatry*. 2005;162(2):263-269. doi:10.1176/appi.ajp.162.2.263
- 12- Arazi H, Salehi A. Investigating the prevalence, attitude and knowledge about the side effects of anabolic-androgenic steroid use among male bodybuilders in Qazvin city. *Epidemiology of Iran*. 2013; 9(3): 53-45. (In Persian). <http://irje.tums.ac.ir/article-1-5131-fa.html>
- 13- American Psychological Association. Publication Manual of the American Psychological Association, (2020). American Psychological Association; 2019.
- 14- Kanayama G, Boynes M, Hudson JI, Field AE, Pope HG Jr. Anabolic steroid abuse among teenage girls: an illusory problem?. *Drug Alcohol Depend*. 2007;88(2-3):156-162. doi:10.1016/j.drugalcdep.2006.10.013
- 15- Pope HG Jr. Widespread anabolic steroid use in American girls and women: an illusion. *Testimony before the United States House of Representatives Committee on Government Reform, Washington, DC, 15*. 2005.
- 16- Angurani H, Jalali M, Halabchi F. Use of anabolic-androgenic steroids and illegal substances in recreational Iranian female bodybuilders and their demographic and psychosocial factors. *Addiction and Health*. 2018; 10(4): 216-222. (In Persian). <https://www.magiran.com/p1971304>
- 17- Hosseini M, Yousefi B, Khazaei AA. Investigating the prevalence of anabolic steroid abuse and the level of awareness and attitude of their negative consequences in male bodybuilding athletes in Kermanshah in

2017. *Scientific Journal of Ilam University of Medical Sciences*. 2021; 29(5): 22-31. (In Persian). <http://sjimu.medilam.ac.ir/article-۶۹۵۴-۱-fa.html>
- 18- Pope HG Jr, Kanayama G, Hudson JI. Risk factors for illicit anabolic-androgenic steroid use in male weightlifters: a cross-sectional cohort study. *Biol Psychiatry*. 2012;71(3):254-261. doi:10.1016/j.biopsych.2011.06.024
- 19- Parkinson AB, Evans NA. Anabolic androgenic steroids: a survey of 500 users. *Med Sci Sports Exerc*. 2006;38(4):644-651. doi:10.1249/01.mss.0000210194.56834.5d
- 20- Moezi A, Angwarani H, Darvishian N. Prevalence of dietary supplements and anabolic steroid use among Iranian professional athletes: a systematic review and meta-analysis. *Scientific Journal of Medical Organization of the Islamic Republic of Iran*. 2020; 38(4): 224-218. (In Persian). <http://jmciri.ir/article-1-3037-fa.html>
- 21- Zakari A. Investigation of the frequency of infertility caused by the abuse of anabolic steroids in bodybuilding athletes of Tehran in 2009. *Women, Obstetrics and Infertility of Iran*. 2012; 15(2): 31-38. (In Persian). 10.22038/ijogi.2012.5741
- 22- Safari Tekeh S, Yousefi B, Astin Chap A. Prevalence of anabolic steroid use and awareness of their side effects in Iranian male bodybuilders-a structured review and meta-analysis. *Applied Fitness Studies in Exercise Physiology*. 2018; 5(2): 1-12. (In Persian). 20.1001.1.26766507.1397.5.2.1.6
- 23- Achar S, Rostamian A, Narayan SM. Cardiac and metabolic effects of anabolic-androgenic steroid abuse on lipids, blood pressure, left ventricular dimensions, and rhythm. *The American journal of cardiology*. 2010;106(6): 893–901. <https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2010.05.013>
- 24- Arazi H, Ebrahimi M, Hosseini K. The effects of anabolic steroids on blood CRP levels of bodybuilding athletes. *Piyavard Salamat*. 2010; 4(3): 51-44. (In Persian). <http://payavard.tums.ac.ir/article-1-93-fa.html>
- 25- Pärssinen M, Kujala U, Vartiainen E, Sarna S, Seppälä T. Increased premature mortality of competitive powerlifters suspected to have used anabolic agents. *Int J Sports Med*. 2000;21(3):225-227. doi:10.1055/s-2000-304
- 26- Kanayama G, Pope HG Jr. Illicit use of androgens and other hormones: recent advances. *Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes*. 2012;19(3):211-219. doi:10.1097/MED.0b013e3283524008
- 27- Santora LJ, Marin J, Vangrow J, et al. Coronary calcification in body builders using anabolic steroids. *Prev Cardiol*. 2006;9(4):198-201. doi:10.1111/j.1559-4564.2006.05210.x
- 28- Baggish AL, Weiner RB, Kanayama G, et al. Cardiovascular Toxicity

- of Illicit Anabolic-Androgenic Steroid Use. *Circulation*. 2017;135(21):1991-2002. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.116.026945
- 29- Angell PJ, Ismail TF, Jabbour A, et al. Ventricular structure, function, and focal fibrosis in anabolic steroid users: a CMR study. *Eur J Appl Physiol*. 2014;114(5):921-928. doi:10.1007/s00421-014-2820-2
- 30- D'Andrea A, Caso P, Salerno G, et al. Left ventricular early myocardial dysfunction after chronic misuse of anabolic androgenic steroids: a Doppler myocardial and strain imaging analysis. *Br J Sports Med*. 2007;41(3):149-155. doi:10.1136/bjsm.2006.030171
- 31- Luijkx T, Velthuis BK, Backx FJ, et al. Anabolic androgenic steroid use is associated with ventricular dysfunction on cardiac MRI in strength trained athletes. *Int J Cardiol*. 2013;167(3):664-668. doi:10.1016/j.ijcard.2012.03.072
- 32- Nascimento JH, Medei E. Cardiac effects of anabolic steroids: hypertrophy, ischemia and electrical remodelling as potential triggers of sudden death. *Mini Rev Med Chem*. 2011;11(5):425-429. doi:10.2174/138955711795445899
- 33- de Souza GL, Hallak J. Anabolic steroids and male infertility: a comprehensive review. *BJU Int*. 2011;108(11):1860-1865. doi:10.1111/j.1464-410X.2011.10131.x
- 34- Tan RS, Scally MC. Anabolic steroid-induced hypogonadism--towards a unified hypothesis of anabolic steroid action. *Med Hypotheses*. 2009;72(6):723-728. doi:10.1016/j.mehy.2008.12.042
- 35- Coward RM, Rajanahally S, Kovac JR, Smith RP, Pastuszak AW, Lipshultz LI. Anabolic steroid induced hypogonadism in young men. *J Urol*. 2013;190(6):2200-2205. doi:10.1016/j.juro.2013.06.010
- 36- Kanayama G, DeLuca J, Meehan WP 3rd, et al. Ruptured Tendons in Anabolic-Androgenic Steroid Users: A Cross-Sectional Cohort Study. *Am J Sports Med*. 2015;43(11):2638-2644. doi:10.1177/0363546515602010
- 37- Kanayama G, Hudson JI, DeLuca J, et al. Prolonged hypogonadism in males following withdrawal from anabolic-androgenic steroids: an under-recognized problem. *Addiction*. 2015;110(5):823-831. doi:10.1111/add.12850
- 38- Rasmussen JJ, Selmer C, Østergren PB, et al. Former Abusers of Anabolic Androgenic Steroids Exhibit Decreased Testosterone Levels and Hypogonadal Symptoms Years after Cessation: A Case-Control Study. *PLoS One*. 2016;11(8):e0161208. Published 2016 Aug 17. doi:10.1371/journal.pone.0161208
- 39- Hall RC, Hall RC, Chapman MJ. Psychiatric complications of anabolic steroid abuse. *Psychosomatics*. 2005;46(4):285-290.

doi:10.1176/appi.psy.46.4.285

- 40- Pope HG Jr, Katz, DL. In Wolkowitz OM, Rothschild AJ. (editors). *Psychoneuroendocrinology: the scientific basis of clinical practice*. Washington, D.C, American Psychiatric Press; 2003:331–58.
- 41- Perry PJ, Kutscher EC, Lund BC, Yates WR, Holman TL, Demers L. Measures of aggression and mood changes in male weightlifters with and without androgenic anabolic steroid use. *J Forensic Sci*. 2003;48(3):646-651.
- 42- Schmidt, P. J., Berlin, K. L., Danaceau, M. A., Neeren, A., Haq, N. A., Roca, C. A., & Rubinow, D. R. (2004). The effects of pharmacologically induced hypogonadism on mood in healthy men. *Archives of general psychiatry*, 61(10), 997–1004. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.61.10.997>
- 43- Pertusi R, Dickerman RD, McConathy WJ. Evaluation of aminotransferase elevations in a bodybuilder using anabolic steroids: hepatitis or rhabdomyolysis?. *J Am Osteopath Assoc*. 2001;101(7):391-394.
- 44- Zahaki Jamil M, Rahmani Nia F. Investigating the effects of anabolic-androgenic steroids on liver enzymes (ALP, AST, ALT) and serum hematological factors in male bodybuilding athletes. *Scientific Journal of Zanjan University of Medical Sciences*. 2015; 24(104), 38-29. (In Persian). <https://www.magiran.com/p1515664>
- 45- Dickerman RD, Pertusi RM, Zachariah NY, Dufour DR, McConathy WJ. Anabolic steroid-induced hepatotoxicity: is it overstated?. *Clin J Sport Med*. 1999;9(1):34-39. doi:10.1097/00042752-199901000-00007
- 46- Kersey RD, Elliot DL, Goldberg L, et al. National Athletic Trainers' Association position statement: anabolic-androgenic steroids. *J Athl Train*. 2012;47(5):567-588. doi:10.4085/1062-6050-47.5.08
- 47- Herlitz LC, Markowitz GS, Farris AB, et al. Development of focal segmental glomerulosclerosis after anabolic steroid abuse. *J Am Soc Nephrol*. 2010;21(1):163-172. doi:10.1681/ASN.2009040450
- 48- Pendergraft WF 3rd, Herlitz LC, Thornley-Brown D, Rosner M, Niles JL. Nephrotoxic effects of common and emerging drugs of abuse [published correction appears in Clin J Am Soc Nephrol. 2019 Apr 5;14(4):586. doi: 10.2215/CJN.01680219]. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2014;9(11):1996-2005. doi:10.2215/CJN.00360114
- 49- Estrada M, Varshney A, Ehrlich BE. Elevated testosterone induces apoptosis in neuronal cells. *J Biol Chem*. 2006;281(35):25492-25501. doi:10.1074/jbc.M603193200
- 50- Kanayama G, Kean J, Hudson JI, Pope HG Jr. Cognitive deficits in long-term anabolic-androgenic steroid users. *Drug Alcohol Depend*. 2013;130(1-3):208-214. doi:10.1016/j.drugalcdep.2012.11.008

- 51- Kaufman MJ, Janes AC, Hudson JI, et al. Brain and cognition abnormalities in long-term anabolic-androgenic steroid users. *Drug Alcohol Depend.* 2015;152:47-56. doi:10.1016/j.drugalcdep.2015.04.023
- 52- Bjørnebekk A, Walhovd KB, Jørstad ML, Due-Tønnessen P, Hullstein IR, Fjell AM. Structural Brain Imaging of Long-Term Anabolic-Androgenic Steroid Users and Nonusing Weightlifters. *Biol Psychiatry.* 2017;82(4):294-302. doi:10.1016/j.biopsych.2016.06.017
- 53- Mousavi SA, Khazaei H, Salemi J, Mahmoudi Y, Kiaei Z, & Mousavi A A. Comparison of sleep delay, daytime dysfunction and use of hypnotic drugs in athletes using anabolic-androgenic steroids and other athletes. *Annual Conference of Scientific Association of Psychiatrists of Iran.* 2015; 32nd session. (In Persian).
- 54- Kanayama G, Brower KJ, Wood RI, Hudson JI, Pope HG Jr. Anabolic-androgenic steroid dependence: an emerging disorder. *Addiction.* 2009;104(12):1966-1978. doi:10.1111/j.1360-0443.2009.02734.x
- 55- Kanayama G, Brower KJ, Wood RI, Hudson JI, Pope HG Jr. Issues for DSM-V: clarifying the diagnostic criteria for anabolic-androgenic steroid dependence. *Am J Psychiatry.* 2009;166(6):642-5; PMID 2696068.
- 56- Hildebrandt T, Lai JK, Langenbucher JW, Schneider M, Yehuda R, Pfaff DW. The diagnostic dilemma of pathological appearance and performance enhancing drug use. *Drug Alcohol Depend.* 2011;114(1):1-11. doi:10.1016/j.drugalcdep.2010.09.018
- 57- Dodge T, Hoagland MF. The use of anabolic androgenic steroids and polypharmacy: a review of the literature. *Drug Alcohol Depend.* 2011;114(2-3):100-109. doi:10.1016/j.drugalcdep.2010.11.011
- 58- Skarberg K, Nyberg F, Engstrom I. Multisubstance use as a feature of addiction to anabolic-androgenic steroids. *Eur Addict Res.* 2009;15(2):99-106. doi:10.1159/000199045
- 59- Kanayama G, Pope HG Jr. Gods, men, and muscle dysmorphia. *Harv Rev Psychiatry.* 2011;19(2):95-98. doi:10.3109/10673229.2011.565250
- 60- Sreshta N, Pope H, Hudson J, Kanayama G. Muscle dysmorphia. In: Phillips K, editor. *Body dysmorphic disorder.* New York: Oxford University Press; 2016.
- 61- Tan RS, Scally MC. Anabolic steroid-induced hypogonadism--towards a unified hypothesis of anabolic steroid action. *Med Hypotheses.* 2009;72(6):723-728. doi:10.1016/j.mehy.2008.12.042
- 62- Kashkin KB, Kleber HD. Hooked on hormones? An anabolic steroid addiction hypothesis. *JAMA.* 1989;262(22):3166-70.
- 63- Wood RI. Anabolic-androgenic steroid dependence? Insights from animals and humans. *Front Neuroendocrinol.* 2008;29(4):490-506.

doi:10.1016/j.yfrne.2007.12.002

- 64- Pope HG, Kanayama G, Ionescu-Pioggia M, Hudson JI. Anabolic steroid users' attitudes towards physicians. *Addiction*. 2004;99(9):1189-1194. doi:10.1111/j.1360-0443.2004.00781.x
- 65- Brennan BP, Kanayama G, Pope HG Jr. Performance-enhancing drugs on the web: a growing public-health issue. *Am J Addict*. 2013;22(2):158-161. doi:10.1111/j.1521-0391.2013.00311.x
- 66- Kouri EM, Pope HG Jr, Katz DL, Oliva P. Fat-free mass index in users and nonusers of anabolic-androgenic steroids. *Clin J Sport Med*. 1995;5(4):223-228. doi:10.1097/00042752-199510000-00003
- 67- Pope HG, Kanayama G. Can you tell if your patient is using anabolic steroids? *Curr Psychiatry Prim Care*. 2005;1:28-34.
- 68- Phillips KA, Didie ER, Feusner J, Wilhelm S. Body dysmorphic disorder: treating an underrecognized disorder. *Am J Psychiatry*. 2008;165(9):1111-1118. doi:10.1176/appi.ajp.2008.08040500
- 69- Kanayama G, Hudson JI, Pope HG Jr. Illicit anabolic-androgenic steroid use. *Horm Behav*. 2010;58(1):111-121. doi:10.1016/j.yhbeh.2009.09.006
- 70- Kanayama G, Brower KJ, Wood RI, Hudson JI, Pope HG Jr. Treatment of anabolic-androgenic steroid dependence: Emerging evidence and its implications. *Drug Alcohol Depend*. 2010;109(1-3):6-13. doi:10.1016/j.drugalcdep.2010.01.011
- 71- García-Cortés M, Robles-Díaz M, Ortega-Alonso A, Medina-Caliz I, Andrade RJ. Hepatotoxicity by Dietary Supplements: A Tabular Listing and Clinical Characteristics. *Int J Mol Sci*. 2016;17(4):537. Published 2016 Apr 9. doi:10.3390/ijms17040537
- 72- Navarro VJ, Khan I, Björnsson E, Seeff LB, Serrano J, Hoofnagle JH. Liver injury from herbal and dietary supplements. *Hepatology*. 2017;65(1):363-373. doi:10.1002/hep.28813
- 73- Rahnema CD, Crosnoe LE, Kim ED. Designer steroids - over-the-counter supplements and their androgenic component: review of an increasing problem. *Andrology*. 2015;3(2):150-155. doi:10.1111/andr.307
- 74- Bijeh N, Dehbashi M, & Saghi M. Investigating the level of awareness, prevalence and side effects of anabolic steroid use in male bodybuilding athletes in Mashhad. *Applied Studies in Biological Sciences in Sports*. 2013; 2(4): 78-89. (In Persian). <https://doi.org/10.22077/jpsbs.2014.24>
- 75- Jalilian F, Allah Verdipour Hamid, Moini B, et al. Prevention of anabolic steroid use among bodybuilders: application of a peer education approach. *Dawn of Health*. 2011; 10(2): 45-56. (In Persian). <https://www.magiran.com/p965676>
- 76- Bond, Peter, Diederik L. Smit, and Willem de Ronde. "Anabolic–

androgenic steroids: How do they work and what are the risks?." *Frontiers in Endocrinology* 13 (2022): 1059473.

استناد به این مقاله: ناصری، اسماعیل؛ سوء مصرف استروئیدهای آنابولیک-آندروژنیک: یک مرور

روایی، دو فصلنامه مطالعات مروری علوم ورزشی و تندرستی، دوره اول، شماره اول، ۱۲۷-۱۵۸

DOI: 10.22054/JSHSR.2025.82999.1008



Biannual Journal of Sport and Health Sciences Reviews is Licensed Under a Creative Commons Attribution-Noncommercial 4.0 International License