

ص ص ۱-۶

تاریخ دریافت: ۱۱/۰۳/۸۷

تاریخ پذیرش: ۲۸/۰۸/۸۷

## تأثیر داروی استروئیدی اکسی متولون بر فاکتورهای کبدی و هماتولوژیک سرمی در بدن‌سازان مرد

علی‌اکبر روحانی<sup>۱</sup>وحید ایمانی‌پور<sup>۲</sup>فروزان زاهد منش<sup>۳</sup>مهدی آرمندنیآ<sup>۴</sup>

### چکیده

هدف از این پژوهش، عبارت است از مطالعه اثرات داروهای استروئیدی بر فاکتورهای خونی و کبدی در بدن‌سازان مرد. بدین منظور ۱۰ بدن‌ساز مرد که قصد مصرف داروی استروئیدی اکسی متولون را داشتند، به عنوان گروه تجربی و ۱۰ بدن‌ساز مرد دیگر به عنوان گروه کنترل انتخاب گردیدند. هر دو گروه در یک دوره تمرین بدن‌سازی ۶ هفته‌ای شرکت نمودند و گروه تجربی علاوه بر تمرین در طول ۶ هفته از داروی استروئیدی اکسی متولون نیز طبق برنامه مربی باشگاهشان استفاده نمود. نمونه خونی قبل از شروع ۶ هفته تمرین و در انتهای دوره تمرینی از کلیه ورزشکاران گرفته شد و جهت اندازه‌گیری فاکتورهای کبدی و خونی به آزمایشگاه ارسال گردید و نتایج به دست آمده، تحت عملیات آماری با استفاده از آزمون t (spss12) و در سطح  $\alpha=0.05$  قرار گرفت. نتایج به دست آمده نشان داد که هیچ گونه اختلاف معنی‌داری از لحاظ آماری در تعداد گلبول قرمز (RBC) و گلبول سفید (WBC) در واحد معین حجم در هر دو گروه کنترل و تجربی مشاهده نشد؛ ولی اختلاف معنی‌داری در غلظت هموگلوبین، هماتوکریت، SGPT و SGOT در گروه تجربی مشاهده گردید؛ اما در گروه کنترل، این فاکتورها تغییرات معنی‌داری پیدا نکرد. به عبارت دیگر، نتایج پژوهش نشان داد مصرف اکسی متولون باعث افزایش غلظت هموگلوبین، هماتوکریت، SGPT و SGOT در گروه تجربی گردید. این نتایج نشان می‌دهد که داروهای استروئیدی احتمالاً اثرات منفی بر مغز قرمز استخوان و کبد دارند و منجر به بروز اختلال در این بافت‌ها می‌شوند.

واژه‌های کلیدی: بدن‌سازان، اکسی متولون، استروئیدها، هموگلوبین، هماتوکریت، SGPT-SGOT.

۱. عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اسلامشهر

۲. عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد پرند

۳. عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اسلامشهر

۴. عضو هیأت علمی دانشگاه هنر

## Effects of Oxymetholone on hematological and Liver Factors in the Male Bodybuilders Serum

*Rouhani, A. A. (MSc)*

*Emani Poor, V. (MSc)*

*Zahed Manesh, F. (MSc)*

*Armand Nia, M. (MSc)*

### Abstract

The aim of this research was to study of the effects of steroids on hematological and liver factors in the male bodybuilders. Ten athlete bodybuilders served as the experimental group, those who were taking Oxymetholone drug during a period of 6 weeks exercise training, and 10 athletes (only exercise training) served as the control group. Blood samples were taken before and after the athletes took the drugs and training. Considering the pre-test and post-test, the data were studied by using t-test. The results showed that at the level of  $\alpha = 0.05$ , there was significant difference in the concentration of Hb, HCT, SGOT and SGPT in experimental group. Also there was no significant difference in RBC and WBC in both experimental and control groups. In the other hand, steroids abusing increase Hb, HCT, SGOT and SGPT in the serum. These results show that steroid drugs can have negative effects on the bones and liver tissues.

**Keywords:** Bodybuilders, Oxymetholone, Steroids, RBC, WBC, Hb, HCT, SGOT, SGPT

## مقدمه

مصرف بی‌رویه و کنترل‌نشده داروهای استروئیدی (AAS) نه تنها در رقابت‌های بین‌المللی و نیز در سازمان‌های کنترل دوپینگ بسیار مورد بحث است؛ بلکه گزارش‌های زیادی نیز از رشد فزاینده مصرف این داروها در بین ورزشکاران عادی ارائه شده است. (یسالیس ۲۰۰۰، آلن ۱۹۸۵)

داروهای AAS که در یک دوره کوتاه‌مدت و یا به صورت یک دوره متوالی در طول چندین سال مصرف می‌شوند، اثرات جانبی گوناگونی را از خود بر جای می‌گذارند (فرج‌زاده ۱۳۸۰).

مصرف کوتاه‌مدت داروهای AAS عوارضی همچون آسیب‌های کبدی، تأثیر نامطلوب بر فاکتورهای خونی و غدد جنسی را در پی دارد که عموماً برگشت‌پذیرند در حالی که مصرف بلندمدت این داروها معمولاً اثرات بلندمدت و برگشت‌ناپذیری را بر جای می‌گذارند. (یسالیس ۲۰۰۰)

اکثر تحقیقات در زمینه مصرف این داروها بر روی مصرف کوتاه‌مدت به میزان چند هفته‌ای چند ماه انجام گرفته است که عموماً اثرات جانبی برگشت‌پذیری همچون تغییر آنزیم‌های کبدی تغییرات در میزان لپو پروتئین‌ها و سطوح تستوسترون خون گزارش شده است (اکونورو فریدل ۱۹۹۰)

در یک مطالعه بلندمدت بر روی موش‌های آزمایشگاهی به مدت شش ماه، مصرف داروهای AAS که معادل یک دوره مصرف ۱۵ ساله در انسان است، یک سال پس از مصرف دارو، میزان مرگ و میر در موش‌های گروه مصرف‌کننده، ۳۵٪ بود؛ در حالی که در گروه کنترل، این میزان، ۱۲٪ بود. (برونسون ۱۹۹۷، وود ۱۹۹۸).

همچنین در مطالعات بر روی حیوانات آزمایشگاهی، اثرات جانبی بر روی قلب نیز گزارش شده است (سولیوان ۱۹۹۸) که عبارت است از حجیم شدن دیواره بطن چپ قلب است که احتمال دارد به استراحت دیاستول قلب آسیب رساند. (اورهایزن ۱۹۸۹).

در مطالعه حاضر، تأثیر مصرف شش هفته داروی استروئیدی اکسی متولون که قوی‌ترین داروی خوراکی از این خانواده است، بر روی تغییرات پارامترهای آزمایشگاهی خون و کبد در بدن‌سازان مرد مورد بررسی قرار گرفت.

## روش‌شناسی پژوهش

۲۰ ورزشکار مرد رشته بدن‌سازی و پاورلیفتینگ از باشگاه‌های بدن‌سازی شهر تهران جهت شرکت در این مطالعه داوطلب شدند.

۱۰ نفر به عنوان گروه کنترل که فقط در تمرینات بدن‌سازی شرکت کردند، انتخاب شدند و ۱۰ نفر نیز به عنوان گروه تجربی که علاوه بر تمرین از داروی اکسی متولون نیز استفاده کردند، انتخاب گردیدند. آزمودنی‌های گروه تجربی، دارای میانگین سنی ۲۱/۳ سال و میانگین قد ۱۷۳/۷ سانتی متر و وزن ۷۲/۳ کیلوگرم؛ و آزمودنی‌های گروه کنترل دارای میانگین سنی ۲۱/۵ سال و میانگین قد ۱۷۱/۹ سانتی متر و وزن ۷۲/۶ کیلوگرم بودند.

لازم به ذکر است که گروه تجربی، قصد استفاده از این دارو را داشته‌اند و انجام یا عدم انجام این مطالعه، تأثیری در تصمیم آن‌ها مبنی بر مصرف داروی اکسی متولون نداشته است و محققان تنها با داوطلبان توافق کردند که قبل از شروع مطالعه و پس از پایان شش هفته تمرین و مصرف دارو از آن‌ها نمونه خون گرفته شود. هم‌چنین تمامی ۲۰ شرکت‌کننده در طرح از لحاظ سلامت عمومی به وسیله یک پزشک عمومی مورد معاینه قرار گرفته‌اند که سلامت کامل آنان به وسیله پزشک تأیید گردید.

### شیوه جمع‌آوری اطلاعات

از ۲۰ داوطلب شرکت‌کننده در پژوهش پس از گرفتن فرم رضایت‌نامه و پرسش‌نامه مشخصات، خون‌گیری به عمل آمد. نمونه خون به میزان ۵ سی‌سی از ورید ساعد دست چپ در حالت نشسته و کاملاً راحت گرفته شد و سپس داوطلبان به مدت ۶ هفته و هفته‌ای ۴ جلسه به تمرین شدید بدن‌سازی پرداختند. گروه کنترل در دوره تمرین از هیچ دارویی استفاده نکرد؛ در حالی که گروه تجربی در دوره تمرین از داروی استروئیدی اکسی متولون که به صورت قرص‌های ۵۰ میلی گرمی است، استفاده کردند. میزان مصرف دارو، هفته‌ای ۴ مرتبه و در صبح روز تمرین به صورت ۱/۴ قرص در هفته اول شروع شد و تا روزی دو قرص (در روزهای تمرین) در هفته ششم ادامه‌افت.

لازم به ذکر است که بر اساس گفته داوطلبان، آن‌ها در طی ۴ ماه قبل از شروع تحقیق از هیچ نوع داروی نیرورایی استفاده نکرده بودند. کلیه داوطلبان، طی دوره تحقیق، هفته‌ای یک مرتبه به وسیله پزشک عمومی مورد معاینه قرار گرفتند تا از سلامت عمومی آن‌ها جهت ادامه پژوهش، اطمینان حاصل شود. پس از پایان ۶ هفته تمرین و در اوج مصرف دارو به وسیله گروه تجربی از کلیه شرکت‌کنندگان، مجدداً خون‌گیری به عمل آمد. در هر دو مرحله خون‌گیری پیش‌آزمون و پس‌آزمون، نمونه‌های خون جهت تعیین غلظت هموگلوبین، هماتوکریت، فعالیت آنزیم SGOT و SGPT کبدی سرمی به آزمایشگاه ارسال شد و اطلاعات لازم جهت انجام دادن عملیات آماری جمع‌آوری گردید. در این تحقیق از آزمون t مستقل جهت مقایسه میانگین‌ها در گروه تجربی و کنترل به طور جداگانه و نیز از آزمون t همبسته برای مقایسه میانگین‌ها بین دو گروه کنترل و تجربی استفاده شد. کلیه اعمال آماری این آزمون با استفاده از کامپیوتر و از طریق نرم‌افزار SPSS انجام گردیده است.

## یافته‌ها

جدول‌های زیر نتایج به دست آمده را پس از انجام عملیات آماری نشان می‌دهد.

جدول ۱. نتایج آماری در گروه کنترل

جدول t	محاسبه شده t	میانگین		تعداد آزمودنی	متغیرها
		بعد از تمرین	قبل از تمرین		
۷۸ .۱	۶۴۵ .۰	۶۲ .۱۵	۲۱ .۱۵	۱۰	Hb
۷۸ .۱	۴۳۶ .۱	۴۶	۳۴ .۴۵	۱۰	HCT
۷۸ .۱	۲۱۳ .۱	$۵۳ .۶ \times ۱۰^۳$	$۱۲ .۶ \times ۱۰^۳$	۱۰	RBC
۷۸ .۱	۶۹۹ .۱	$۶ .۷ \times ۱۰^۳$	$۷ .۶ \times ۱۰^۳$	۱۰	WBC
۷۸ .۱	۹۶۳ .۰	۶۷ .۲۲	۴۶ .۲۳	۱۰	SGOT
۷۸ .۱	۴۶۷ .۰	۴۵ .۲۷	۶۴ .۲۶	۱۰	SGPT

همان گونه که مشاهده می‌شود هیچ گونه تغییر معنی‌داری از لحاظ آماری در متغیرها در گروه کنترل که تنها ۶ هفته در تمرین بدن‌سازی شرکت کرده‌اند، رخ نداده است.

جدول ۲. نتایج آماری در گروه تجربی

جدول t	محاسبه شده t	میانگین		تعداد آزمودنی	متغیرها
		بعد از تمرین و مصرف دارو	قبل از تمرین و مصرف دارو		
۷۸ .۱	۸۴۵ .۱*	۶۱ .۱۶	۷۴ .۱۵	۱۰	Hb
۷۸ .۱	*۷ .۳	۱۲ .۵۱	۳۵ .۴۶	۱۰	HCT
۷۸ .۱	۱۲۶ .۱	$۱۲ .۵ \times ۱۰^۳$	$۶۶ .۵ \times ۱۰^۳$	۱۰	RBC
۷۸ .۱	۷۰۷ .۱	$۴ .۸ \times ۱۰^۳$	$۸۷ .۶ \times ۱۰^۳$	۱۰	WBC
۷۸ .۱	*۹۶ .۱	۷۵ .۳۳	۷۵ .۲۰	۱۰	SGOT
۷۸ .۱	*۳۷ .۲	۶۲ .۴۳	۵ .۲۷	۱۰	SGPT

اطلاعات جدول فوق نشان می‌دهد که غلظت هموگلوبین، هماتوکریت، SGOT و SGPT در گروه تجربی پس از ۶ هفته تمرین و مصرف داروی اکسی متولون، تغییرات معنی‌داری کرده است.  $(\alpha = ۰/۰۵)$ .

جدول ۳. نتایج آماری بین گروه کنترل و تجربی

جدول t	محاسبه شده t	میانگین		تعداد آزمودنی	متغیرها
		تجربی	کنترل		
۷۸ .۱	*۸۶۸ .۱	۶۱ .۱۶	۶۲ .۱۵	۲۰	Hb
۷۸ .۱	*۱۲ .۲	۱ .۵۱	۴۶	۲۰	HCT
۷۸ .۱	۲۰۶ .۱	$۱۲۶ \times 10^3$	$۵۳۶ \times 10^3$	۲۰	RBC
۷۸ .۱	۱۳۶ .۱	$۸۷۶ \times 10^3$	$۶۰۷ \times 10^3$	۲۰	WBC
۷۸ .۱	*۹۲۷ .۱	۷۵ .۳۳	۶۷ .۲۲	۲۰	SGOT
۷۸ .۱	*۸۷۶ .۲	۶۲ .۴۳	۴۵ .۲۷	۲۰	SGPT

نتایج جدول ۳ نشان می‌دهد که تغییرات معنی‌داری در پس‌آزمون بین گروه تجربی و کنترل مشاهده می‌شود. به عبارت دیگر غلظت هموگلوبین، هماتوکریت، SGOT و SGPT در گروه تجربی پس از ۶ هفته تمرین و مصرف داروی اکسی متولون نسبت به گروه کنترل، تغییرات معنی‌داری کرده است.  
 $\alpha = 0.05$

### بحث و نتیجه‌گیری

هدف از این تحقیق، بررسی تأثیر مصرف داروی استروئیدی اکسی متولون، فاکتورهای خونی و کبد مصرف‌کنندگان این داروها بود. در این پژوهش از دو گروه کنترل و تجربی استفاده شده بود که گروه کنترل فقط در تمرینات بدن‌سازی شرکت کردند و گروه تجربی که علاوه بر شرکت در این تمرینات از داروی استروئیدی اکسی متولون نیز استفاده کردند.

پژوهش‌های گوناگونی بر روی تأثیر این داروها بر خون و کبد انجام شده است. آلکس اورهازون (۲۰۰۳) از چند تحقیق جامعی که در این زمینه انجام داد، در تحقیق خود ۵٪ افزایش در میزان HGB را در گروه تجربی گزارش کرد که با تحقیق حاضر، همخوانی دارد (۵۲/۵٪)؛ همچنین ۹٪ افزایش هماتوکریت در گروه تجربی، ۸٪ افزایش در تعداد گلبول قرمز در گروه تجربی و ۳۳٪ افزایش تعداد گلبول سفید در گروه تجربی را گزارش کرد که با نتایج این تحقیق، همخوانی دارد. (۸/۱۲٪ افزایش در RBC، ۱۰/۲۴٪ افزایش در HTC، ۲۲/۲۷٪ افزایش در WBC)

در تحقیق دیگری آلن نیز گزارش‌های مشابهی را ارائه داد. آلن در تحقیق خود افزایش معنی‌داری را در میزان WBC, RBC, HGB در گروه تجربی که از داروی تستوسترون استفاده کرده بودند، گزارش کرد که با نتایج این تحقیق، همخوانی دارد.

اورهاوزن در تحقیق خود، افزایش معنی‌داری را در فعالیت آنزیم‌های SGOT و SGPT گزارش کرد که با نتایج این تحقیق، همخوانی دارد. همچنین کوئونر در سال ۱۹۹۰ در تحقیقی در این افزایش معنی‌دار را در فعالیت این آنزیم‌ها گزارش کرد که با تحقیق حاضر، همخوانی دارد.

با توجه به نتایج به دست آمده چنین نتیجه‌گیری می‌شود که احتمالاً مصرف داروی اکسی متولون با تأثیر بر مغز قرمز استخوان، باعث افزایش غلظت هموگلوبین و هماتوکریت می‌شود. از طرفی با توجه به این که کبد بافت هدف برای اکثر داروها می‌باشد، این دارو احتمالاً با تأثیر بر کبد و تخریب احتمالی سلول‌های آن، باعث افزایش غلظت آنزیم‌های آن می‌شود.

از این رو به طور کلی، مصرف استروئیدها علاوه بر سایر اثرات جانبی با تأثیر بر مغز قرمز استخوان و بافت کبدی، باعث بروز اختلال در این بافت‌ها می‌شود.

## منابع

۱. جیمون، رونالد. (۱۳۸۰). مواد غذایی نیروزا و عملکرد ورزشی، ترجمه شهرام فرج‌زاده موالو، جلد اول، چاپ، تهران: انتشارات کمیته ملی المپیک.
2. Alen, M. (1985). Androgenic steroid effects on liver and red cells. *British Journal of sports medicine*.
3. Fridle, K, E. (1990). Reappraisal of the health risks associated with the use of high doses of oral and injectable androgenic steroids. In G, C. Line&Erinoff *Anabolicsteroid abuse* (pp. 142\_177). Washington DC: US. Government office.
4. Bronson, F, H. C. M. Matherne, Exposure to anabolic\_androgenicsteroids shortens life span of male mice, *Med. Sci. Sports Exerc.* 29 (1997) 615\_619.
5. O'Connor, J, S. F. D. Baldini, J. S. Skinner, M. Einstein, Bloodchemistry of current and previous anabolic steroid users, *Mil. Med.* 155 (1990) 72\_75.
6. Sullivan, M, L. C. M. Martinez, P. Gennis, et al. , The cardiac toxicityof anabolic steroids, *Prog. Cardiovasc. Dis.* 41 (1998) 1\_15.
7. Urhausen, A. R. Hölpes, W. Kindermann, One\_ and two\_dimensionalechocardiography in bodybuilders using anabolic steroids, *Eur. J. Appl. Physiol.* 58 (1989) 633\_640.
7. Urhausen, A. Albers. Torsten. Kindermann. Reversibility of the effects on blood cells, lipids, liver function andhormones in former anabolic\_androgenic steroid abusers. *Journal of Steroid Biochemistry & Molecular Biology* 84 (2003) 369\_375.
8. Wood, T, O, Cook, P, H&Goodship, A, E. (1988). The effect of exercise and anabolic Steroids on the mechanical properties and crimp morpho; ogy of the rate Tendon. *American Journal of Sports medicine*.
9. Yesalis, C, E. M. S. Bahrke, *Anabolic\_androgenic steroids*, *SportsMed.* 19 (1995) 326\_340.