



بررسی اثر مصرف مکمل‌های استروئیدی بر فاکتورهای کلیوی بدنسازان مرد شهر دهدشت

یدالله عدالت پناه^{۱*}، فریبا عنایتی پرور^۲

۱- مرکز تحقیقات سلولی و مولکولی، دانشگاه علوم پزشکی یاسوج، یاسوج، ایران

۲- گروه بیوشیمی بالینی، دانشگاه علوم پزشکی یاسوج، یاسوج، ایران

* مسئول مکاتبات: edalat2017@gmail.com

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۰۸/۰۶

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۰۲/۱۱

چکیده

امروزه استفاده از مواد نیروزا در میان ورزشکاران بسیار شایع شده است، که عوارض متعددی را برای سلامتی آنها بوجود می‌آورد. این مطالعه با هدف بررسی تاثیر مصرف مکمل‌های استروئیدی بر فاکتورهای کلیوی بدنسازان مرد شهر دهدشت صورت گرفته است. این مطالعه تجربی از نوع علوم آزمایشگاهی بوده که تعداد ۲۰ بدنساز مرد در دو گروه کنترل و تجربی با کسب رضایتمانه انتخاب و به بدنسازان گروه تجربی طی یک دوره شش هفته‌ای و هر هفته ۴ روز مکمل‌های استروئیدی اکسی متالون و متاندروستنولون داده شد. بوسیله نرم‌افزار SPSS 23 و تست‌های t همبسته و مستقل داده‌ها مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج نشان داد که بعد از یک ماه مصرف مکمل‌های استروئیدی فاکتورهای بیوشیمیایی اگزالات ادراری، کراتینین، کلسیم و اوریک اسید در گروه تجربی نسبت به گروه کنترل افزایش داده معنی داری داشته است ($p \leq 0/05$). نتایج این مطالعه نشان داد که مصرف مکمل‌های استروئیدی اکسی متالون و متاندروستنولون در افزایش فاکتورهای بیوشیمیایی مورد بررسی موثر بوده‌اند که این امر در افزایش بیماری‌های کلیوی میان ورزشکاران می‌تواند تاثیرگذار باشد.

کلمات کلیدی: مکمل‌های استروئیدی، فاکتورهای بیوشیمیایی، اکسی متالون و متاندروستنولون

مقدمه

محرک‌ها دسته بندی نمود (۱۰، ۳). امروزه مکمل‌های ورزشی در دو دسته‌ی مجاز و غیرمجاز دسته بندی می‌شوند، مکمل‌های غیرمجاز به آن دسته از مواد اشاره دارند که باعث تغییرات غیرطبیعی در میزان ارتقاء عملکرد ورزشی فرد تاثیر بر عواملی چون تحریک سیستم عصبی، فشار خون و اتساع عروق، افزایش حجم خون و سایر عوامل می‌شوند (۸). ترکیبات استروئیدی از جمله مواد غیر مجاز ورزشی می‌باشد که در دهه‌های ۱۹۵۰ الی ۱۹۶۰ به طور

در چند سال اخیر و با پیشرفت علوم مختلف ورزشی، رشد چشمگیری در صنعت مکمل‌های ورزشی به وجود آمده است و به دنبال آن انگیزه استفاده از این مکمل‌ها به منظور بهبود سلامتی و ارتقاء سطح عملکرد ورزشی افزایش یافته است. مکمل‌ها در یک تعریف ساده، ابزاری برای افزایش توانایی بدن از جمله ماهیچه هستند که می‌توان آنها را در انواع ویتامین‌ها، مواد معدنی، گیاهان دارویی، اسیدهای آمینه، آنزیم‌ها، متابولیت‌ها، استروئیدها، چربی‌سوزها و



چشمگیری در ورزشکاران رواج پیدا کرد (۲۰، ۵). به طوری که در سال ۱۹۷۵ کمیته بین‌المللی المپیک، استروئیدها را در فهرست داروهای ممنوعه وارد نمود (۸).

استروئیدها دو نوع تاثیر آنابولیکی و آندروژنیک بر استفاده‌کنندگان بر جای می‌گذارند که تاثیر آندروژنیک عبارت است از توسعه‌ی صفات ثانویه جنسی و تاثیر آنابولیکی عبارت است از توسعه‌ی عضلات بدن (۱۸). استروئیدهای آنابولیک- آندروژنیک، مشتق سنتزی تستوسترون هستند. تستوسترون هورمون طبیعی مردانه است که در مردان توسط بیضه ساخته می‌شود (۱۹، ۱۲).

مصرف داروهای استروئیدی باعث افزایش توده ماهیچه‌ای و افزایش تولید هورمون در ورزشکاران بدنساز می‌شود (۷). سوء مصرف استروئیدها با طیف گسترده‌ای از عوارض جانبی شامل، جوش و آکنه پوستی، ناباروری و عقیمی، رتیکوماستی، پرخاشگری، ریزش مو و رشد موهای زائد، مشکلات کلیوی، آتروفی بیضه، کلفت شدن صدا و هایپرتروفی کلیتوریس همراه است (۴، ۱۶، ۱۴).

مصرف مکمل‌های استروئیدی به یک نگرانی برای نفرولوژیست‌ها تبدیل شده و افزایش فیلتراسیون گلومرولی را بدنبال دارد (۱۱).

مطالعات صورت گرفته نشان می‌دهد که مکمل‌های استروئیدی برای کلیه‌ها سمی بوده و آلودگی فیلتراسیون گلومرولی را بدنبال دارند (۱۵). مصرف مکمل‌های استروئیدی منجر به آسیب‌های کلیوی می‌گردد و بر اساس مطالعات صورت گرفته بر روی حیوانات در یک محیط آزمایشگاهی ثابت شده است که میزان اگزالات کلسیم و اوره خون افزایش یافته و آسیب‌های متعددی بر بافت کلیه وارد شده است (۲). در مطالعه دیگری مشخص گردید که مصرف مکمل‌های استروئیدی در ورزشکاران منجر به آسیب‌های

کلیوی و افزایش شاخص‌های کلیوی از قبیل کراتین، کلسیم و اگزالات کلسیم گردیده است (۶). مصرف ۷۸ الی ۱۰۴ گرم از مکمل‌های استروئیدی میان ورزشکاران آسیب‌های شدید و مزمن کلیوی را بدنبال دارد و تجمع سنگ‌های کلیوی را منجر می‌گردد (۱۷). این مطالعه با هدف بررسی اثر مصرف مکمل‌های استروئیدی بر فاکتورهای کلیوی بدنسازان مرد شهر دهدشت صورت می‌گیرد.

مواد و روش کار

این مطالعه تجربی و از نوع آزمایشگاهی بوده که تعداد ۲۰ نفر از بدنسازان بعنوان نمونه آماری انتخاب و در دو گروه ۱۰ نفری کنترل (بدون مصرف مکمل‌های استروئیدی) و تجربی (مصرف مکمل‌های استروئیدی) دسته بندی گردیدند. همه بدنسازان دارای سابقه ورزشی بیش از ۳ سال بوده‌اند. میانگین سنی بدنسازان $21/4 \pm 3/5$ سال، میانگین قدی $167/4 \pm 84/8$ سانتی‌متر، میانگین وزنی $12/5 \pm 31/2$ کیلوگرم و میانگین شاخص توده بدنی $4/6 \pm 1$ کیلوگرم بر متر مربع بوده است (جدول ۱).

پیش از شروع پژوهش از تمامی داوطلبان شرکت کننده در آزمون رضایت نامه کتبی گرفته شد. لازم به ذکر است گروه تجربی به دلیل قصد شرکت در مسابقات کشوری خودشان تصمیم به مصرف داروهای استروئیدی داشته‌اند و این گروه از بدنسازان با هماهنگی مربیانشان مصرف مکمل‌ها را در دستور کار داشته‌اند، بنابراین پژوهشگر از نظر اخلاقی هیچگونه دخالتی در مصرف مکمل‌ها نداشته است و پژوهشگر با بدنسازان توافق کرد که در ابتدا و انتهای برنامه تمرینی یک ماهه از آنها خون‌گیری به عمل آورد و تمام ۲۰ ورزشکار توسط پزشک عمومی معاینه و سلامت آنها مورد تایید قرار گرفت. قبل از انجام پژوهش مقدار ۵ میلی‌لیتر خون از ورید دست



یافت (۱۰). پس از پایان شش هفته تمرین و استراحت ۴۸ ساعتی توسط گروه تجربی برای بار دوم از هر دو گروه کنترل و تجربی خون‌گیری به عمل آمد. بعد از خون‌گیری برای اندازه‌گیری فاکتورهای کلیوی از دستگاه اتوآنالایزر CRONIX 801-AT (ساخت شرکت مرک آلمان) استفاده شد، کیت‌های مورد استفاده در کلیه آزمایشات ساخت شرکت پارس آزمون بوده است. برای تجزیه و تحلیل آماری از نرم‌افزار SPSS23 و تست آماری t هم بسته و t مستقل استفاده می‌شود.

چپ در حالت نشسته و کاملاً راحت بعد از ۴۸ ساعت استراحت (بدون تمرین) گرفته شد و سپس داوطلبان به مدت شش هفته و هفته‌ای چهار جلسه به تمرین شدید بدنسازی پرداختند. گروه کنترل در دوره تمرینی هیچگونه دارویی مصرف نمی‌کردند و در گروه تجربی از داروهای استروئیدی اکسی متالون و متاندرستونولون (ساخت شرکت داروسازی رازی ایران) به صورت قرص‌های ۵۰ میلی‌گرمی استفاده گردید. مصرف داروها در گروه تجربی هفته‌ای ۴ بار و در صبح روز تمرین از ۱/۴ قرص در هفته اول شروع و تا روزی ۲ قرص در هفته ششم ادامه

جدول ۱- میانگین و انحراف معیار اطلاعات دموگرافیکی بدنسازان

نام متغیر	میانگین \pm انحراف معیار
سن (سال)	۲۱/۴ \pm ۳/۵
قد (سانتی متر)	۱۶۵/۱ \pm ۱۶/۴
وزن (کیلوگرم)	۸۴/۸ \pm ۱۲/۵
شاخص توده بدن (کیلوگرم بر متر مربع)	۳۱/۲ \pm ۴/۶

نتایج

داشته‌اند بعد از گذشت یک ماه افزایش یافته است ($p \leq 0/05$).

در گروه تجربی از ۱/۱۷ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر در هفته قبل از مصرف به ۱/۳۱ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر بعد از یک ماه افزایش یافته است ولی در گروه کنترل تغییرات معنی‌داری مشاهده نگردید (شکل ۲).

میانگین کلسیم در بدنسازانی که مصرف مکمل‌های استروئیدی را در برنامه خود داشته‌اند بعد از گذشت یک ماه افزایش یافته است ($p < 0/05$). در گروه تجربی از ۸/۵ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر در هفته قبل از مصرف به ۹/۵ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر بعد از یک ماه

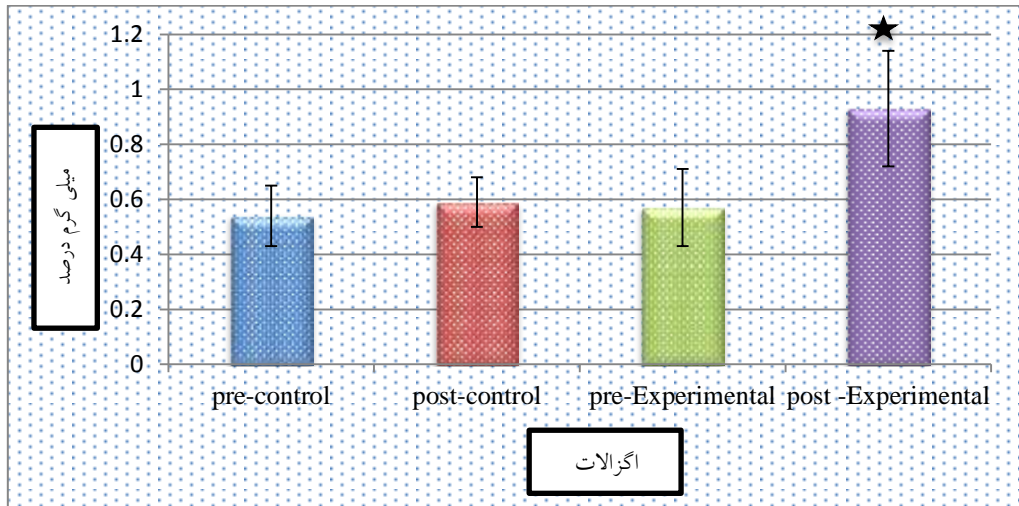
نتایج نشان داد که میزان اگزالات ادرای در گروهی از بدنسازان که مصرف مکمل‌های استروئیدی را در برنامه خود داشته‌اند بعد از چهار هفته افزایش معنی‌داری داشته است ($p \leq 0/05$). در گروه تجربی از ۰/۵۹ میلی‌گرم درصد قبل از مصرف مکمل‌های ورزشی به ۰/۹۳ میلی‌گرم درصد بعد از یک ماه افزایش یافته است ولی در گروه کنترل در پیش‌آزمون و پس از آزمون مقدار اگزالات ادراری تغییر معنی‌داری نداشته است (شکل ۱).

نتایج نشان داد میانگین کراتینین در بدنسازانی که مصرف مکمل‌های استروئیدی را در برنامه خود

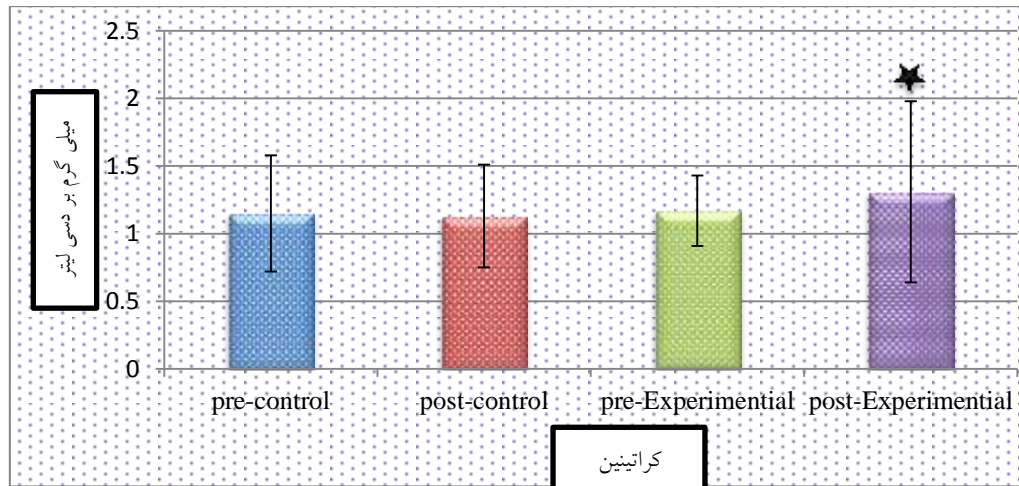


گروه تجربی از ۴/۳ میلی گرم بر دسی لیتر در هفته قبل از مصرف به ۶/۳ میلی گرم بر دسی لیتر بعد از یک ماه افزایش یافته است ولی در گروه کنترل تغییرات معنی-داری مشاهده نگردید (شکل ۴).

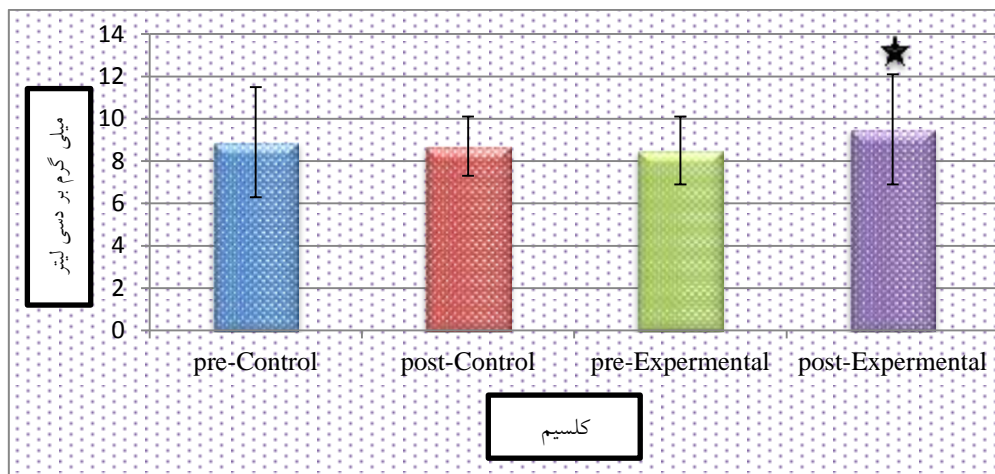
افزایش یافته است ولی در گروه کنترل تغییرات معنی-داری مشاهده نگردید (شکل ۳).
 میانگین اوریک اسید در بدنسازی که مصرف مکمل-های استروئیدی را در برنامه خود داشته اند بعد از گذشت یک ماه افزایش یافته است ($p \leq 0/05$).



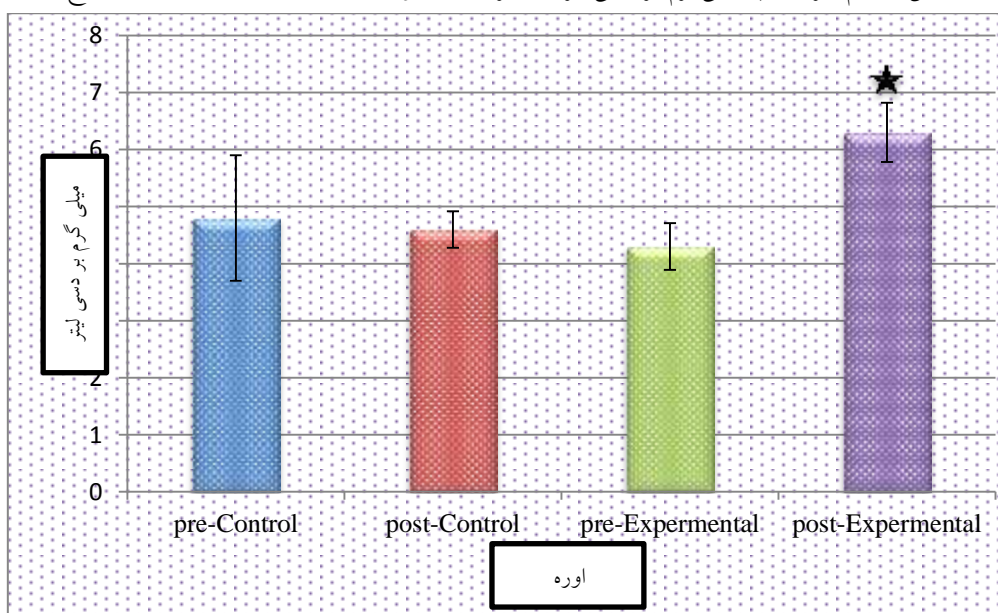
شکل ۱- میانگین اگزالات ادرار (بر حسب میلی گرم درصدا) در گروه‌های مورد مطالعه (*: تفاوت معنادار در سطح $p \leq 0/05$)



شکل ۲- میانگین کراتینین (بر حسب میلی گرم بر دسی لیتر) در گروه‌های مورد مطالعه (*: تفاوت معنادار در سطح $p \leq 0/05$)



شکل ۳- میانگین کلسیم (بر حسب میلی‌گرم بر دسی‌لیتر) در گروه‌های مورد مطالعه (*: تفاوت معنادار در سطح $p \leq 0.05$)



شکل ۴- میانگین اوره (بر حسب میلی‌گرم بر دسی‌لیتر) در گروه‌های مورد مطالعه (*: تفاوت معنادار در سطح $p \leq 0.05$)

بحث

مدت یک ماه از مکمل‌های استروئیدی اکسی متالون و متاندروستنونولون استفاده می‌کردند نسبت به گروه کنترل افزایش معنی‌داری داشته است ($p \leq 0.05$). در تبیین نتایج این پژوهش می‌توان گفت که مصرف مکمل‌های استروئیدی در ورزشکاران علی‌الرغم مزایایی که برای آنها دارد و منجر به افزایش قدرت عضلانی و موفقیت در میداین ورزشی می‌گردد مشکلات متعددی را برای سلامتی ایجاد نموده و اندام‌های کبد، کلیه و قلب را تحت تاثیر قرار می‌دهند

مصرف داروهای استروئیدی و مکمل‌های ورزشی میان ورزشکاران رشته‌های بدنسازی در ایران بیش از ۴۰ درصد است که می‌تواند عوارض متعددی را برای سلول‌های بدن ایجاد نماید (۱۸).

افزایش مصرف مکمل‌های استروئیدی در اختلال فاکتورهای بیوشیمیایی و افزایش برخی از پارامترها تاثیر می‌گذارد (۱۳).

نتایج این پژوهش نشان داد که میزان اگزالات ادراری، کراتینین، کلسیم و اوریک اسید در بدن سازانی که به



محترمی که نهایت همکاری را جهت انجام این پژوهش داشته‌اند تشکر و قدردانی بعمل می‌آوریم.

منابع

1. Alén M., Rahkila P., 1988, Anabolic-androgenic steroid effects on endocrinology and lipid metabolism in athletes. *Sports Medicine*, 6(6): 327-32.
2. Alm-Eldeen A., Tousson E., 2012. Deterioration of glomerular endothelial surface layer and the alteration in the renal function in Rabbits after treatment with a growth promoter Boldenone. *Hum Exp Toxicol*, 31(5):465-72.
3. Ayotte C., Lévesque J.F., Cleroux M., Lajeunesse A., Goudreault D., Fakirian A., 2001. Sport nutritional supplements: quality and doping controls. *Canadian journal of applied physiology*, 2(6):120-129.
4. Arazi H., Rastegar A., 2011. The prevalence of anabolic-androgen steroids and awareness about their side effects in bodybuilders in Rasht. *Guilan University of Medical Sciences*, 20:30-34.
5. Benjamin K., Lynne F., Christopher Z., 2012. Alternative medicine and doping in sports; *Australasian Medical Journal*, 5(1): 18-25.
6. Daher E.F., Silva Júnior G.B., Queiroz A.L., Ramos L.M., Santos S.Q., Barreto D.M., Guimarães A.A., Barbosa C.A., Franco L.M., Patrocínio R.M., 2009. Acute Kidney injury due to anabolic steroid and vitamin supplement abuse: report of two cases and a literature review. *Int Urol Nephrol*, 41(3):717-23.
7. Karila T.A., Karjalainen J.E., Mäntysaari M.J., Viitasalo M.T., Seppälä T.A., 2003. Anabolic androgenic steroids produce dose-dependant increase in left ventricular mass in power athletes, and this effect is potentiated by concomitant use of growth hormone. *Int J Sports Med*, 24(5): 337-43.

و به کلیه آسیب می‌رسانند. در نتایج کوچکتر و همکاران (۲۰۰۲) که به بررسی تاثیر مصرف مکمل‌های استروئیدی بر فاکتورهای خونی پرداختند، یافته‌ها نشان داد هورمون‌های استروئیدی منجر به افزایش کلسیم، آهن، پروتئین و اوریک اسید شده است (۹). یافته‌های علم‌الدین و توسین (۲۰۱۲) نشان داد که مصرف مکمل‌های استروئیدی منجر به آسیب‌های کلیوی در حیوانات آزمایشگاهی مورد مطالعه گردید و رسوب آگزالات کلسیم، میزان اسید اوریک و کراتینین خون را افزایش می‌دهد (۲). همچنین مطالعه دهر و همکاران (۲۰۰۹) که به بررسی تاثیر مکمل‌های استروئیدی بر فاکتورهای بیوشیمیایی پرداختند، نشان داد میزان کراتینین، کلسیم و آگزالات کلسیم در یک بازه زمانی یک ماهه در بدنسازانی که مصرف مکمل‌های ورزشی را در برنامه خود داشته‌اند افزایش معنی‌داری داشته است (۶). در مطالعه صفا و همکاران (۲۰۱۵) نتایج نشان داد که مصرف مکمل‌های استروئیدی در آسیب‌های کلیوی ورزشکارانی که ورزش‌های سنگین را انجام می‌دهند موثر بوده و منجر به تغییرات معنی‌داری در شاخص‌های کلیوی از قبیل آگزالات، اوره و کراتینین می‌گردد (۱۷).

نتیجه‌گیری

مصرف مکمل‌های ورزشی عوارض متعددی را بدنبال دارند و سلامت ورزشکاران را تحت تاثیر قرار می‌دهند بنابراین پیشنهاد می‌گردد که راهکارهای کاهش استفاده از مکمل‌های ورزشی با برگزاری کارگاه‌های مراقبتی بیان شوند تا ورزشکاران در استفاده از مکمل‌های ورزشی دقت لازم را بعمل آورند.

تشکر و قدر دانی

از مسئولین درمانگاه تامین اجتماعی دهدشت، مدیریت باشگاه بدنسازی ستاره دهدشت و بدنسازان



Journal of Interpersonal violence, 16(8): 808-832.

15. Pendergraft W.F., Herlitz L.C., 2014. Thornley-Brown D. Nephrotoxic effects of common and emerging drugs. *Clin J Am Soc Nephrol*, 9: 1996-2005.

16. Peters M.A., Phelps L., 2001. Body image dissatisfaction and distortion, steroid use, and sex differences in college age body builders. *Psychology in the Schools*, 38(3): 283-289.

17. Safa E.A., Alla A.A., Dana N.M., Michael D.H., 2015. Acute kidney injury associated with androgenic steroids and nutritional supplements in bodybuilders, *Clinical Kidney Journal*, 8(4):415-419.

18. Saleh H., Asadi Z., Zolektaf V., 2005. Assumption of food supplements and nondrugs in Isfahan body building club. Proceedings of the 3th conference of sports science.

19. Shahrokhi P., 2001. Biochemistry histology, 1 th ed. Tehran. *Tabib Publication*, 23-27.

20. Williams M.H., 1994. The use of nutritional ergogenic aids in sports: Is it an ethical issue, , 4: 120-131.

8. Khajvand N., 2011. Anabolic steroids and nutritional supplements in sport. 1st ed., Tehran: Bamdad, 24-49.

9. Kutcher E.C., Lund B.C., Perry P.J., 2002. Anabolic steroid: A review for the clinicians. *Sport Medicine*, 32(5): 285-296.

10. Little J.P., Phillips S.M. 2009. Resistance exercise and nutrition to counteract muscle wasting. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 34(5): 817-828.

11. Martin WF. Armstrong LE, Rodriguez NR. Dietary protein intake and renal function. *Nutr Metab* 2005; 2 (25).

12. Mobasher M., 2001. Hormone report in body building, Tehran. *Sport and Science Publication*, 39-43.

13. Motaghi M.R., Atarodi A., Roohani Z., 2011. Prevalence of energizer drugs using and knowledge about its side effects and related factors among body builder's men in Gonabad. *Zahedan University of Medical Science Journal*, 13(10): 46.

14. Padersen W., Wichstrom L., Blekesaune M., 2001. Violent behaviors, violent victimization, and doping agent: A normal population study of adolescents.

