



مقایسه تراکم استخوانی ستون فقرات کمری و استخوان ران دوچرخه سواران حرفه ای و افراد غیر ورزشکار

عباس مال‌اندیش^۱، ملیحه رضائی^۲، احمد ابراهیمی عطری^۳، کاظم نزاکتی علیزاده^۴، رضا خان زاده^۵

malandish@gmail.com

۱، ۲، ۵. دانشجوی کارشناسی ارشد دانشکده تربیت‌بدنی دانشگاه فردوسی مشهد ۳. استادیار دانشکده تربیت‌بدنی دانشگاه فردوسی مشهد

مقدمه: یکی از مشکلات سلامتی در قرن حاضر، پوکی استخوان است. پوکی استخوان یکی از شایعترین بیماری‌های استخوانی است که میلیون‌ها نفر را در سطح جهان گرفتار کرده است، و خطر ابتلاء به آن با ازدیاد سن افزایش می‌یابد.^(۱) با توجه به اینکه در اکثر تحقیقات تاثیر مثبت فعالیت بدنی و فشار مکانیکی وارده ناشی از آن بر افزایش تراکم استخوانی به اثبات رسیده است^(۲)، و از طرفی تحقیقات معدودی در ایران در رابطه با تراکم استخوانی ورزشکاران بدون تحمل وزن صورت گرفته، بنابراین محقق بدنبال آن است که بداند بین تراکم استخوانی ستون فقرات کمری و ران دوچرخه سواران حرفه ای با هم‌تایان غیر ورزشکار خود تفاوت معناداری وجود دارد. روش شناسی تحقیق: این پژوهش از نوع تحقیقات علی پس از وقوع و مقایسه ای است، بدین منظور ۱۷ نفر از دوچرخه سواران حرفه ای حاضر در دسته یک دوچرخه سواری باشگاه های کشور با میانگین سنی (۲۳/۵۲±۰/۸۷) سال، قد (۱۷۲/۹۴±۲/۸۱) سانتی متر، وزن (۷۳/۱۲±۳/۱۷) کیلوگرم، سابقه فعالیت در رشته دوچرخه سواری (۳±۱/۲) سال، و ۱۷ نفر از افراد سالم غیر ورزشکار با میانگین سنی (۲۲/۹۴±۱/۴۰) سال، قد (۱۷۲/۶۵±۲/۴۰) سانتی متر، وزن (۷۱/۲۷±۳/۳۹) کیلوگرم، در این تحقیق شرکت نمودند. داده ها بوسیله دستگاه سنجش تراکم مواد معدنی استخوان (DEXA) و پرسشنامه سابقه پزشکی توسط پزشک متخصص تکمیل شد. تراکم مواد معدنی استخوان گردن و تروکانتر ران و همچنین مهره های دوم تا چهارم کمری اندازه گیری شد. اطلاعات مربوطه با بکارگیری روش آماری توصیفی و استنباطی آزمون t مستقل، و در سطح معناداری (P≤۰/۰۵)، با استفاده از نرم افزار SPSS-۱۶ تجزیه و تحلیل شد. یافته های تحقیق: نتایج تحقیق حاضر نشان می دهد که بین تراکم مواد معدنی استخوان ران و مهره های کمری دوچرخه سواران با افراد غیر ورزشکار تفاوت معناداری وجود ندارد. بین تراکم مواد معدنی استخوان مهره های کمر با استخوان ران دوچرخه سواران تفاوت معناداری مشاهده نشد، همچنین بین تراکم مواد معدنی استخوان مهره های کمر با استخوان ران غیر ورزشکاران تفاوت معناداری مشاهده نشد (جدول ۱).

sig	T	غیر ورزشکاران N=۱۷		دوچرخه سواران N=۱۷		تراکم مواد معدنی استخوان (gr/cm2) در مهره های کمری و ران
		M	SD	M	SD	
۰/۰۵۹	۱/۹۵	۰/۹۹۱	۷/۱۹	۱/۰۰	۲۴/۰۷	ران
۰/۰۷۱	۱/۸۶	۰/۹۹۲	۶/۹۷	۱/۰۰	۲۳/۵۲	مهره های کمری

جدول ۱: مقایسه تراکم مواد معدنی استخوان در مهره های کمری و ران.

بحث و نتیجه گیری: نتایج تحقیق حاضر نشان داد که تراکم استخوان ران و مهره های دوم، سوم، و چهارم کمری دوچرخه سواران دارای ارزش های کمتری از نظر محتوای مواد معدنی در ناحیه ران و مهره های کمر نسبت به هم‌تایان غیر ورزشکار خود بودند که با یافته های دونابشگتور و همکارانش (۲۰۰۰)^(۴) همخوانی داشت. همچنین یک نظریه متداول، استخوان را به عنوان یک کریستال پیزوالکتریک مورد توجه قرار می دهد که در آن فشار مکانیکی به انرژی الکتریکی تبدیل می شود و تغییرات الکتریکی بوجود آمده و زمانیکه استخوان تحت فشار مکانیکی قرار می گیرد، فعالیت یاخته های سازنده استخوان را تحریک می کند که نتیجه اش تشکیل کلسیم است^(۱) که احتمالاً در دوچرخه سواران سلولهای سازنده استخوان ران و مهره های کمر کمتر تحریک شده و در نتیجه جذب کلسیم کمتر شده و باعث کاهش تراکم مواد معدنی استخوان می شود. برای اینکه تمرین ورزشی باعث افزایش تراکم توده استخوانی شود، باید نیروی عکس العمل زمین در آن حداقل سه برابر وزن بدن باشد^(۱) و بدلیل اینکه نیروی عکس العمل زمین در دوچرخه سواران از این حد خیلی کمتر است، احتمالاً باعث کاهش تراکم مواد معدنی در دوچرخه سواران شده است. همچنین در تحقیقات مختلف بیان شده که ورزشکاران شرکت کننده در



چکیده مقالات هفتمین همایش بین‌المللی تربیت بدنی و علوم ورزشی
7th International Congress on
Physical Education and Sport Sciences
March 2010 – Tehran, Iran اسفند ۱۳۸۸ – تهران



ورزش هایی که متحمل وزن بدن نیستند (دوچرخه سواری، شنا)، نسبت به ورزش هایی همچون فوتبال، والیبال، و ژیمناستیک که بیشتر وزن بدن را تحمل می کنند دارای تراکم مواد معدنی استخوان کمتری هستند^(۳) و احتمالاً باعث می شود که در دوران پیری خطر ابتلاء به استئوپروز در این افراد بیشتر شود. نتیجه گیری نهایی: بنابراین توصیه می شود دوچرخه سواران جهت پیشگیری از بروز پوکی استخوان فعالیت های ورزشی دیگری مثل تمرینات جانبی غیر از دوچرخه سواری انجام دهند.

منابع:

۱- مک آردل، ویلیام دی، فیزیولوژیورزشی، اصغر خالدران، مرکز چاپ انتشارات امور خارجه ۱۳۸۳.

2-Creighton DL, Morgan AL, Boardley D Brolinson PG. Weight-bearing exercise and markers of bone turnover in female athletes. *J Appl Physiol* 2001; 90(2): 565-70.

3- David, A., Greene, A., Geraldine, A and Naughton. (2006). "Adaptive skeletal responses to mechanical loading during adolescence". *Sports Medicine*, 36; PP: 723-732.

4- Donna Beshgetoor, Jeanne F. Nichols, and Inah Rego(2000), Effect of Training Mode and Calcium Intake on Bone Mineral Density in Femal Master Cyclists, Runners, and Non- Athletes *International Journal Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 10, 290-301

5-ellist.k, Leonard A., 2005, comparison of bone density in high school and college female volleyball players, *Acsm*; 37 SM- S89



**The comparison of bone density and lumbar spine and femur professional cyclists and non athletic**Abbas Malandish¹, Malihe Rmezani², Ahmad Ebrahimi Atri³, Kazem Nezakati Alizadeh⁴, Reza Khanzade⁵

1,2,4,5 MSc student of Ferdowsi University of Mashhad. malandish@gmail.com

3. Assistant professor of Ferdowsi University of Mashhad

Introduction: One major problem of health in current century is Osteoporosis. Osteoporosis is the most popular bone disease which has involved millions of people over the world and its danger is increased in parallel with aging⁽²⁾. Since positive effect of physical practices and consequent mechanical pressure has been proved on bone density increment in various studies⁽⁵⁾ and on the other hand only few studies has been conducted in Iran about bone density of athletics without weight pressure. So the present study was done to investigate whether there is significant difference of density of lumbar vertebral and femur between professional bicyclists and non-athletes. **Methodology:** This investigation is in the form of comparative and cause-effect study. For this, 17 professional bicyclists participated in the first grade of country bicycling competitions with having average age (23/52±0/87 yr), height (172/94±2/81 cm), weight (73/12±3/17 kg), participating background in bicycling (3±1/2 yr) together with 17 healthy non-athletes persons with having average age (22/94±1/40 yr), height (172/65±2/40 cm), and weight (71/27±3/39 kg). Data were evaluated by mineral density assessing device Dual Energy X-Ray Absorptiometry (DEXA) and questionnaire of medical history was filled out by specialist physician. In this research was evaluated Mineral density of neck bone trochanter of femur and second to fourth lumbar vertebral. Data analysis was done by descriptive and presumption (t-test) statistical methods (p≤0/05) using SPSS-16 software. **Results:** Obtained results in this study showed that no significant difference of mineral density of femur and lumbar vertebral between bicyclists and non-athletes. Similarly, there was no significant difference in mineral density of lumbar vertebral and femur bone between bicyclists and non-athletes (table 1).

sig	T	Non-athletics N=17		Cyclists N=17		Bone mineral density (gr/cm ²)
		M	SD	M	SD	
0/059	1/95	0/991	7/19	1/00	24/07	Hip
0/071	1/86	0/992	6/97	1/00	23/52	Lumbar Vertebral

Table 1: Bone Mineral Density of Hip and Lumbar Vertebral.

Discussion and Conclusion: Results showed that density of femur and lumbar 2nd, 3rd and 4th vertebral for bicyclists compare to those of non-athletes has lower value. This report is consistent with Donna beshgetoor et al (2000)⁽⁴⁾ results. At the base of popular idea, the bone is considered as a piezoelectric crystal in which mechanical pressure converted to electrical energy and electrical changes be obtained and stimulated activity of osteoblast resulting in calcium formation when bone is under mechanical pressure⁽¹⁾. In our research probably osteoblast of femur and lumbar vertebral of bicyclists has been slightly stimulated resulting in reduction of calcium absorption and consequent reduction in mineral density of bone. For athletic practices caused to increase bone mass density, reaction force of the earth should be at least 3 fold greater than body weight⁽²⁾. Since reaction force of the earth in bicyclists is lower than this level, hence this subject probably cause to reduction of mineral density in bicyclists. Moreover, it is reported that athletics participating in sports of non weight-bearing (cycling and swimming) have lower mineral density of bone compare to ones involving in sports of weight-bearing such as football, volleyball and gymnastic⁽³⁾. This subject leads to getting osteoporosis in first group of athletics at oldness time. It is recommended to bicyclists to do other practices such as cross training besides bicycling in order to prevent osteoporosis.



چکیده مقالات هفتمین همایش بین‌المللی تربیت بدنی و علوم ورزشی

7th International Congress on
Physical Education and Sport Sciences
March 2010 –Tehran, Iran اسفند ۱۳۸۸ – تهران



References:

- 1-Creighton DL, Morgan AL, Boardley D Brolinson PG. Weight-bearing exercise and markers of bone turnover in female athletes. *J Appl Physiol* 2001; 90(2): 565-70.
- 2- David, A., Greene, A., Geraldine, A and Naughton. (2006). "Adaptive skeletal responses to mechanical loading during adolescence". *Sports Medicine*,36; PP: 723-732.
- 3- Donna Beshgetoor, Jeanne F. Nichols, and Inah Rego(2000), Effect of Training Mode and Calcium Intake on Bone Mineral Desity in Femal Master Cyclists, Runners, and Non- Athletes *International Journal Sport Nutritition and Exercise Metabolism*, 10, 290-301
- 4-ellist.k,Leonard A.,2005, comparison of bone density in high school and college female volleyball pllaayers, *Acsm*; 37 SM- S89
- 5-McArdle.William D. (2004); *Exercise Physiology* ; khaledan A, Iran Department of State Publishers

