

## **ВЗАИМОСВЯЗЬ ОСТЕОПАТИИ И ИНСУЛИНОРЕЗИСТЕНТНОСТИ У МУЖЧИН С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА**

Сафарова С.

Азербайджанский Медицинский Университет

### *Аннотация*

*В статье представлены результаты скрининга изменений морфологии костной ткани у мужчин с сахарным диабетом 2 типа (СД2). Проведено обследование 52 пациентов СД2, с анализом уровня маркеров ремоделирования кости и результатов рентгеновской абсорбциометрии (DXA). Результаты исследования продемонстрировали, что маркеры костного ремоделирования указывают на увеличение резорбции кости пациентов с СД2 в сравнении с контрольной группой. Анализ данных денситометрии указывает на отсутствие значимых различий в МПК между пациентами с СД2 и контролем. Исследование показало, что возраст, длительность СД2, инсулинорезистентность с ожирением и компенсация гликемического профиля, играют важную роль в возникновении ОП. У пациентов с СД2, осложненным ОП, более значительно ингибированы процессы костеобразования, чем резорбции, на фоне слабо выраженных изменений минеральной плотности кости, что преимущественно определяется у мужчин в возрасте до 50 лет.*

*Ключевые слова: остеопатия; сахарный диабет; костное ремоделирование*

### *Annotation*

*The article presents the results of screening changes in bone morphology in men with type 2 diabetes. A study was conducted of 52 patients with type 2 diabetes, with an analysis of the bone remodeling markers level and X-ray absorptiometry (DXA). The results of the study showed that bone remodeling markers indicate an increase bone resorption in patients with T2DM compared with the control group. The analysis of densitometry data indicates the absence of significant differences in BMD between patients with T2DM and control. The study showed that age, duration of T2DM, insulin resistance with obesity, and glycemic profile compensation play an important role in the onset of OP. In patients with T2DM, complicated by OP, bone formation processes are more significantly inhibited than resorption, against the background of mild changes in bone mineral density, which is mainly determined in men under the age of 50 years.*

*Key words: osteopathy; diabetes mellitus; bone remodeling*

### **Введение**

Наблюдаемый в мире экспоненциальный рост численности больных сахарным диабетом 2 типа (СД2) побуждает к более глубокому осмыслению

дисрегуляций метаболизма, приводящих к развитию осложнений и сопутствующих заболеваний, определяющих прогноз заболевания в целом [1,2]. Одной из относительно недавно включенных в число диабетических осложнений стала остеопатия (ОП) [3]. Опасность данного осложнения связана со скрытым характером течения вплоть до момента развития низкотравматических переломов, инвалидности и летального исхода [4,5].

### **Цель исследования**

Провести анализ состояния качественных и количественных компонентов кости у мужчин с СД2 и выявить факторы, влияющие на биомеханику кости и риск переломов.

### **Материал и методы исследования**

В исследование были включены 52 пациента мужского пола с сахарным диабетом 2 типа в возрастной группе от 40 до 70 лет. Группа контроля состояла из 43 здоровых лиц, совпадающих по возрасту и полу. Пациенты с осложнениями и хроническими заболеваниями были исключены из исследования. Проведено поперечное исследование с определением *T*-критерия *МПК* (методом *DXA*) и сывороточных маркеров костного ремоделирования (щелочная фосфатаза, *PINP*, *CTX*) и *25(OH)D*, паратирина, инсулина, *HbA1c*, электролитов ( $Ca^{2+}$ , *Pi*).

### **Результаты исследования и их обсуждение**

Анализ показал значимые различия между группами по величине ионизированного  $Ca^{2+}$ , *ПТГ* и *25(OH)D* ( $p = 0,002$ ,  $p = 0,037$  и  $p = 0,018$  соответственно). У мужчин с диабетом 2 типа выявлена положительная ассоциация между *HbA1c* и *b-CTX* ( $r=0,253$ ;  $p=0,012$ ); отрицательная ассоциация между *25(OH)D* и *HbA1c* / длительностью диабета ( $r=-0,487$ ;  $p=0,003$  и  $r=-0,464$ ;  $p=0,001$ ); положительная корреляция между *PTH* и длительностью СД2 / *b-CTX* ( $r = 0,218$ ,  $p = 0,01$  и  $r=0,603$ ;  $p=0,001$ ); отрицательная ассоциация между *25(OH)D* и *HbA1c* / длительностью диабета ( $r=-0,487$ ;  $p=0,003$  и  $r=-0,464$ ;  $p=0,001$ ); положительная корреляция между *PINP* и индексом *НОМА-IR* ( $r = 0,218$ ,  $p = 0,03$ ). Данные проведенного исследования показали, что минеральная плотность кости у пациентов с СД 2-го типа выше, чем у контрольных лиц. При этом, результаты анализа концентрации маркеров костной ткани, выявили снижение процессов ремоделирования кости.

### **Заключение**

Исследование показало, что возраст, длительность СД 2 типа, инсулинорезистентность с ожирением и компенсация гликемического профиля, играют важную роль в возникновении ОП. У пациентов с СД2, осложненным ОП, более значимо ингибированны процессы костеобразования, чем резорбции, на фоне слабо выраженных изменений минеральной плотности кости, что

преимущественно определяется у мужчин в возрасте до 50 лет.

### **Литература**

1. Lekkala S., Taylor E.A., Hunt H.B., Donnelly E. Effects of diabetes on bone material properties // *Current Osteoporosis Reports*. – 2019. - v. 17. - N 6. – p. 455-464.
2. Secchiero P., Corallini F., Pandolfi A., Consoli A., Candido R., Fabris B., et al. An increased osteoprotegerin serum release characterizes the early onset of diabetes mellitus and may contribute to endothelial cell dysfunction // *Am J Pathol*. – 2006. – v. 169. – p. 2236–44.
3. Compston J. Type 2 diabetes mellitus and bone // *J Intern Med*. – 2018. – v. 283. – N 2. – p. 140–53.
4. Vashishth D. Advanced glycation end-products and bone fractures // *IBMS Bonekey*. – 2009. –v.6. –N 8. – p. 268–78.
5. Paccou J., Ward K.A., Jameson K.A., Dennison E.M., Cooper C., Edwards M.H. Bone microarchitecture in men and women with diabetes: the importance of cortical porosity // *Calcif Tissue Int*. – 2016. – v. 98. – N 5. – p. 465–73.