

**БИОХИМИЧЕСКИЕ И ГЕНЕТИЧЕСКИЕ МАРКЕРЫ КОСТНОГО РЕМОДЕЛИРОВАНИЯ ПРИ ОСТЕОПОРОЗЕ У ДЕТЕЙ****Богданов М. В.***Сибирский государственный медицинский университет, кафедра биохимии и молекулярной биологии, г. Томск*

Изучение нарушений костного метаболизма у детей является одной из важных медико-биологических проблем. В основе остеопороза лежит нарушение процессов костного ремоделирования с повышением резорбции костной ткани и снижением остеосинтеза [1]. На долю генетических факторов в структуре остеопороза приходится 70-80%. Первичный остеопороз является наиболее распространенным и составляет 85%, на долю вторичного остеопороза приходится 15%. К маркерам обмена костной ткани относятся: костный изофермент щелочной фосфатазы (КЩФ), тартратрезистентной кислой фосфатазы (ТРКФ) и экскреция кальция с мочой натощак. Большое значение имеют генетические маркеры, в частности VDR F/f - ген рецептора к витамину D [2].

Цель исследования: оценить биохимические показатели формирования и резорбции костной ткани, изучить полиморфизм гена VDR F/f у детей с первичным и вторичным остеопорозом.

Материал и методы. Обследовано 20 практически здоровых и 52 больных ребенка в возрасте от 7 до 14 лет. В группу с первичным остеопорозом вошли 17 детей, из которых: 9 - с компрессионным переломом позвоночника; 3 - с идиопатическим остеопорозом, 2 - с множественными переломами и 4 - с дисплазией соединительной ткани. В группу с вторичным остеопорозом вошли 35 детей, из них: 12 - с эпилепсией; 3 - с фосфат-диабетом; 10 - с хроническим гломерулонефритом и 10 - с целиакией. В сыворотке крови определяли активность костной щелочной фосфатазы (Вектор-Бест, Новосибирск), тартратрезистентной кислой фосфатазы ("Ольвекс Диагностикум", С-ПБ), содержание кальция в утренней порции мочи ("Вектор-Бест"). Проведен поиск ассоциаций гена VDR F/f с наличием заболевания. Результаты и обсуждение. Установлено, что при остеопорозе активность КЩФ превышает значения в контрольной группе в 1,4 -1,6 раза. Активность ТРКФ при первичном и вторичном остеопорозе в 1,5 и 1,3 раза выше, чем в контроле. Содержание кальция в утренней моче при первичном и вторичном остеопорозе не изменяется ( $p > 0.05$ ). Соотношение показателей формирования и резорбции кости, характеризующееся коэффициентом КЩФ/ТРКФ, повышается на 33% (табл. 1).

Таблица 1 Показатели метаболизма костной ткани при остеопорозе у детей ( $X \pm m$ )\* - достоверность различий с группой здоровых детей ( $p < 0,05$ )

| При более | Показатели                                      | Здоровые дети<br>n=20 | Первичный остеопороз<br>n=17 | Вторичный остеопороз<br>n=35 |
|-----------|---|-----------------------|------------------------------|------------------------------|
|           | Костная щелочная фосфатаза, Е/Л                 | 188,6±8,0             | 304,8±40,8*                  | 258,5±25*                    |
|           | Тартратрезистентная кислая фосфатаза, нмоль/л·с | 118,8±11,2            | 177,4±14,8*                  | 153,6±9,5*                   |
|           | КЩФ/ТРКФ  | 1,6±0,7               | 2,1±0,8*                     | 2,2±0,5*                     |
|           | Са утренней мочи, ммоль/л                       | 2,9±0,1               | 3,0±0,3                      | 3,1±0,3                      |

детальном анализе выявлено, что при первичном и вторичном остеопорозе преобладают процессы костеобразования, особенно при множественных переломах и целиакии. Выявлены ассоциации генов с наличием остеопороза: аллель F VDR обнаружен у 94% пациентов с первичным и у 54% со вторичным остеопорозом,  $p < 0,05$  (табл. 2).

Таблица 2

Частота встречаемости (в %) аллеля F и f гена VDR при остеопорозе

| Первичный остеопороз<br>(n=17) |     | Вторичный остеопороз<br>(n=35) |      | Контроль<br>(n=55) |      |
|--------------------------------|-----|--------------------------------|------|--------------------|------|
| F                              | f   | F                              | f    | F                  | f    |
| 94,4                           | 5,6 | 54,2                           | 45,8 | 46,4               | 53,6 |

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Щеплягина, Л. А. Минерализация костной ткани у детей //Щеплягина, Л. А., Т. Ю. Моисеева// Российский педиатрический журнал. – 2003. – С. 16 - 22.
2. Франке, Ю. Остеопороз / Ю. Франке, Г. Рунге. – М: Медицина, 1995. – 304с.
3. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке». 2009. Т. 11. № 4.
4. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке». 2008. Т. 10. № 4.
5. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке». 2007. Т. 9. № 4.

6. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке». 2006. Т. 8. № 4.
7. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке». 2005. Т. 7. № 4.
8. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке». 2004. Т. 6. № 4.
9. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке». 2003. Т. 5. № 4.
10. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке». 2002. Т. 4. № 4.
11. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке». 2001. Т. 3. № 4.
12. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке». 2000. Т. 2. № 1.
13. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2009. Т. 11. № 12.
14. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2008. Т. 10. № 12.
15. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2007. Т. 9. № 12.
16. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2006. Т. 8. № 12.
17. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2005. Т. 7. № 12.
18. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2004. Т. 6. № 12.
19. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2003. Т. 5. № 12.
20. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2002. Т. 4. № 2.
21. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2001. Т. 3. № 2.