

ОСТЕОПЕНИЧЕСКИЙ И БОЛЕВОЙ СИНДРОМ В СПИНЕ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ, ПРОЖИВАЮЩИХ В ИНДУСТРИАЛЬНОМ МЕГАПОЛИСЕ

Иващенко М.И.²

Научный руководитель заслуженный деятель науки и техники Украины,
д.м.н., профессор Поворознюк В.В.¹

¹ *Институт геронтологии АМН Украины, Киев*

² *Запорожский государственный медицинский университет, Запорожье*

Проблема остеопении у детей остается актуальной, что подтверждают многочисленные исследования, которые демонстрируют высокую распространенность остеопороза среди детей. Так, согласно данным Щеплягиной Л.А. (2004), у 10-30% практически здоровых российских детей 5-16 лет выявлена остеопения или остеопороз, а среди детей 10-18 лет распространенность патологии составляет от 45 до 58%. У этих пациентов отмечается высокая частота переломов, особенно повторных, замедленная их консолидация. Нарушение процессов костеобразования у детей, возникающее под действием разных факторов, ведет к формированию остеопенического синдрома уже в детском возрасте, и, как следствие, к повышенному риску развития остеопороза и переломов в дальнейшем (Поворознюк В.В., 2004).

Целью нашей работы было изучить частоту остеопенического синдрома, болевого синдрома в спине, как одного из возможных проявлений остеопении, особенности физического и биологического развития детей и подростков, проживающих в одном из индустриальных мегаполисов Украины – городе Запорожье. Представленный материал является фрагментом одного из этапов международного мультицентрового эпидемиологического исследования здоровья и структурно-функционального состояния костной ткани у детей и подростков, проживающих в экологически неблагоприятных регионах Украины, Белоруссии, Литвы и Молдовы.

Методы и материалы: в одномоментном исследовании приняли участие 290 школьников одного из лицеев г. Запорожья (151 девочка и 139 мальчиков) в возрасте 9-17

лет, по состоянию здоровья допущенных к очному обучению и постоянно проживающих в г. Запорожье. Выбор лиц для проведения исследования осуществлялся методом случайной выборки из числа тех, руководители и родительский комитет которых одобрил участие детей в исследовании. Обследованные дети не отличались по социальному статусу семьи, характеру питания и не имели хронической патологии, которая способна отрицательно влиять на метаболизм костной ткани. При этом учитывалось добровольное информированное согласие родителей.

Обследование включало объективный осмотр с антропометрией, анкетирование детей и родителей (анкета разработана сотрудниками ЗГМУ и Института геронтологии АМН Украины, 2003), оценку полового развития с помощью шкалы Теннера (Tanper S.M. (1985)). Минеральная плотность костной ткани оценивалась методом ультразвуковой денситометрии с использованием аппарата Sahara (Hologic, USA). Нормальная минеральная плотность диагностировалась при $Z\text{-score} > -1\text{ SD}$, остеопения при $-1\text{ SD} < Z\text{-score} < -2,0\text{ SD}$, остеопороз – при $Z\text{-score} < -2,5\text{ SD}$.

Результаты и их обсуждение. Остеопения была выявлена у 24,5 (71 ученик) обследованных, из них 57,7% мальчики (41 человек) и 42,3% девочки (30 человек) (рис. 1).

При оценке частоты переломов было выделено три группы школьников: основную группу составили дети с остеопенией и переломами, контрольную группу – дети с нормальной МПК и переломами и в 3-ю группу вошли дети с нормальной МПК и без переломов, в дальнейшем эта группа не учитывалась.

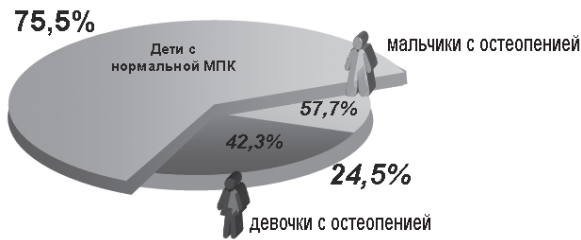


Рис. 1. Частота остеопенического синдрома среди обследованных школьников.

Было обнаружено, что частота регистрации переломов в анамнезе была несколько выше в основной группе и составила $40,8 \pm 5,8\%$ случаев ($29,2\% \pm 3,1\%$ в контрольной группе, $p < 0,1$). У школьников основной группы одинаково часто выявляли в анамнезе первичные и повторные переломы – $58,6\%$ и $41,4\%$ соответственно, в то время как в контрольной группе достоверно чаще случались первичные переломы ($67,2\%$ против $32,8\%$ повторных, $p < 0,05$).

Однако, учитывая гендерные особенности обследованных школьников, было выявлено, что независимо от наличия остеопении в обеих группах у мальчиков достоверно чаще регистрировались переломы, чем у девочек, особенно повторные ($p < 0,05$). Средний возраст ребенка, когда случался перелом, составил $11,1 \pm 0,8$ лет. Повторные переломы были низкоэнергетическими (рис. 2).

При оценке темпов роста девочек и мальчиков было обнаружено, что у девочек с 10-ти летнего возраста наблюдался ростовой скачок с прибавкой в 10-11 лет по 7 см, замедление темпа в 12-14 лет – 2-4 см в

год, а остановка темпа роста – в 15-16 лет. Средний рост у 15-17-тилетних школьниц составил $168 \pm 1,2$ см, общая прибавка роста за пубертатный период – 23 см. Темп роста мальчиков характеризовался плавностью (ежегодной прибавкой по 5-7 см) и замедлением темпа с 15-ти лет. Средний рост в 16-17 лет составил $182 \pm 1,3$ см, прибавка роста за весь период у обследованных мальчиков составила 36 см (рис. 3).

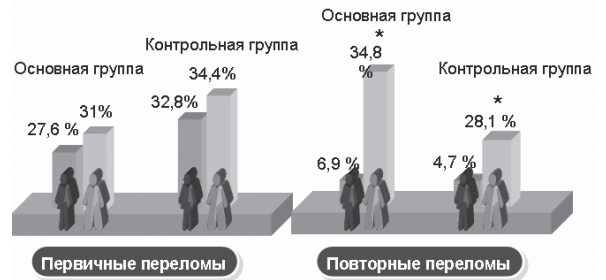


Рис. 2. Частота регистрации первичных и повторных переломов у девочек и мальчиков (средний возраст возникновения перелома $11,1 \pm 0,8$ лет).

При анализе у девочек масса тела увеличивалась на 8 кг с 10 до 11 лет, в последующем отмечен размеренный темп прибавки массы (3-5 кг в год), со стабилизацией в 15-17 лет. Средняя масса девочек в этом возрасте составила $57,8 \pm 1,6$ кг, а прибавка массы с 10 до 17 лет – 21,3 кг. Масса тела обследованных мальчиков увеличивалась неравномерно: прибавка до 11 кг – с 10 до 11 лет, 2-3 кг – в 11-13 лет и 6-9 кг – с 14-ти лет. Средняя масса в возрасте 16-17 лет составляла 68 ± 2 кг, а прибавка массы с 10 до 17 лет – 29 кг.

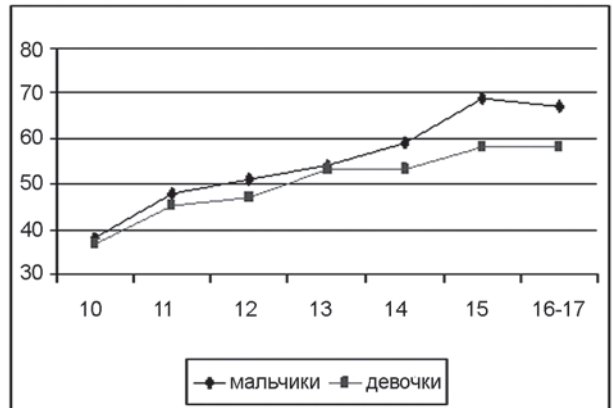
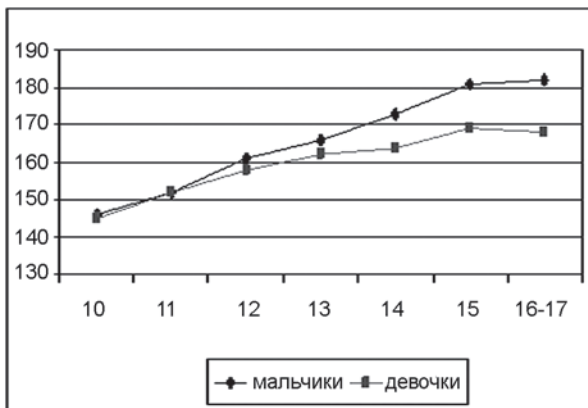


Рис. 3. Анализ темпов роста и массы тела девочек и мальчиков.

При візуальній оцінці полового розвитку суттєвих відмінностей від вікової норми у мальчиків не помічалося. У обстежених дівчаток (n=82), повідомивших про настання менархе не пізніше, ніж в течение 12 мес. перед дослідженням, маса тіла складала $51,2 \pm 9,5$ кг, ріст – $159 \pm 7,8$ см, ІМТ – $20,2 \pm 3,3$ кг/м². Таким чином, настання менархе для даного контингенту цілком ймовірно при досягненні ІМТ не менше $16,9$ кг/м², ваги – $41,7$ кг і росту в $151,4$ см (-1 SD). Середній вік настання менархе склав $12 \pm 0,2$ років, що відповідає віковим менархе в Європі та США (1995-2002 гг.) (М.Е. Герман – Бідденс, 1997, А.С. Парент, 2003). При цьому майже у половини дівчаток 13-17 років з остеопенією достовірно частіше виявлялася альгодисменорея ($46,7 \pm 12,9\%$ випадків проти $11,8 \pm 3,7\%$ дівчаток з нормальною МПК ($p < 0,05$)).

У спортивних та танцювальних секціях діти з остеопенією займалися рідше ($46,5 \pm 5,9\%$ проти групи дітей з нормальною МПК – $64,4 \pm 3,2\%$, $p < 0,05$).

Особливістю остеопенії у дітей є відсутність скарг, коварна бессимптомність, низька специфічність та пізніше виникнення клінічних ознак. Як правило, скарги виникають тільки при остеопорозі і то при далеко зашедшій стадії процесу. Часто єдиним симптомом остеопенії є болючий синдром різної інтенсивності, часто виникаючий після навантаження, кінця дня та значитель-

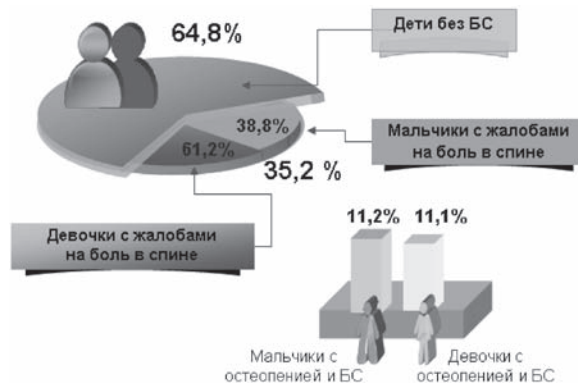


Рис. 4. Частота вертеброгенного болючого синдрому серед обстежених школярів.

но ослаблюючий після відпочинку в горизонтальному положенні.

При оцінці частоти болючого синдрому серед усіх обстежених у $35,2\%$ (103 людини) дітей були скарги на біль в спині, з яких $38,8\%$ хлопчиків та $61,2\%$ дівчаток, серед яких в рівній ступені спостерігався болючий синдром в поєднанні з остеопенією як серед дівчаток ($11,1\%$), так і серед хлопчиків ($11,2\%$) (рис. 4).

При оцінці частоти БС серед дітей в різних вікових групах було виявлено, що у дівчаток «пік» БС припадає на 12-13 років, який є у них періодом становлення менструальної функції. А у хлопчиків збільшення частоти реєстрації випадків БС помічалося в 14-15 років, в період «пубертатного ростового скачка» (рис. 5).

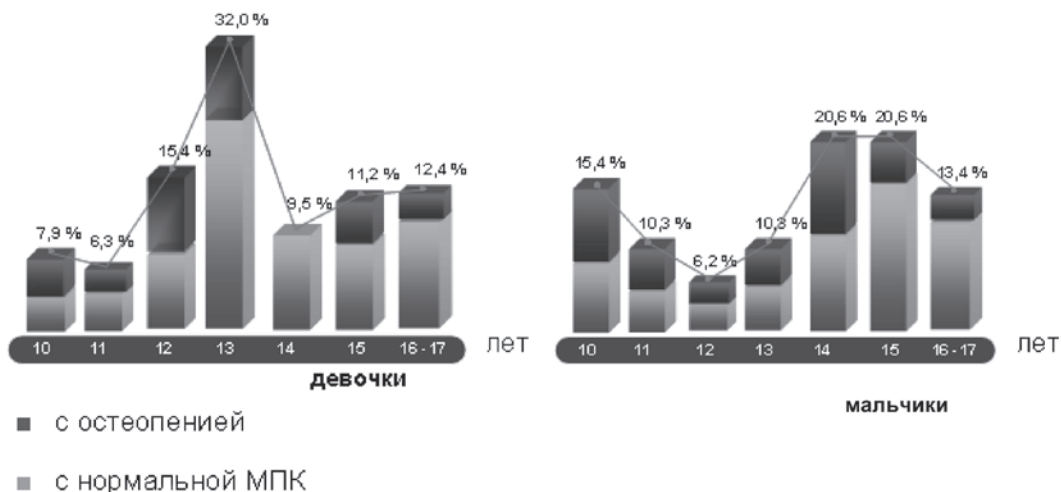


Рис. 5. Частота БС в спині у дівчаток та хлопчиків в різні вікові періоди.

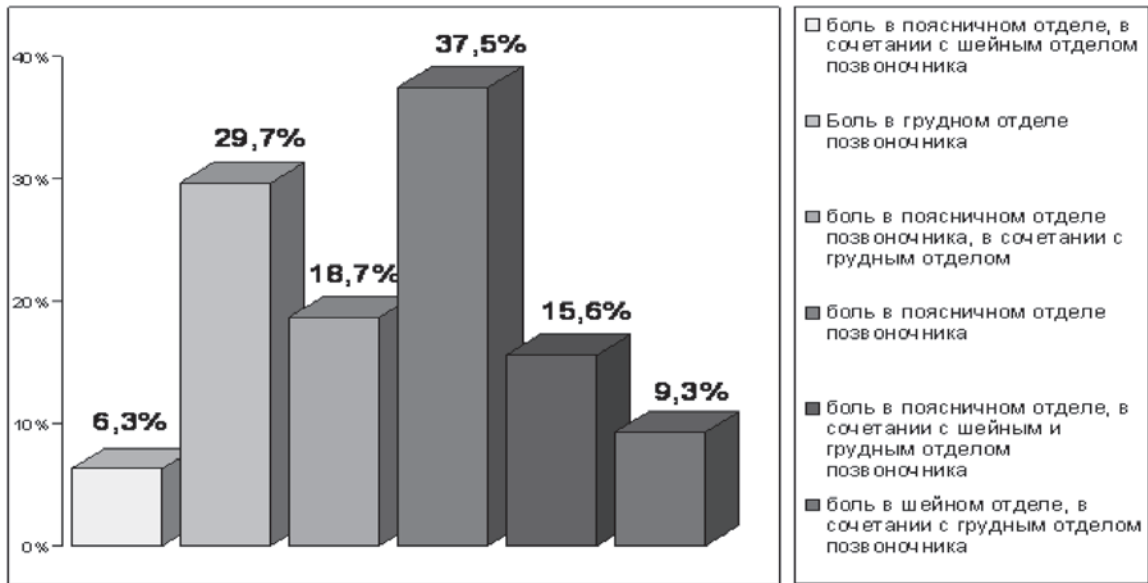


Рис. 6. Варианты болевых синдромов у обследованных детей с жалобами на боли в спине.

Варианты БС у обследованных детей представлены на рис.6. Нами было установлено, что у школьников боль носила изолированный характер и локализовалась в поясничном отделе (37,5%), в поясничном в сочетании с грудным отделом позвоночника (18,7%) или в шейном отделе (6,3%), только в грудном отделе в 29,7% случаях.

Одним из факторов возникновения БС в спине у школьников является превышение веса школьной сумки выше 10% веса ребенка и ношение ее в одной руке или на одной лямке. В ходе исследования мы установили, что у 11-12 летних учеников школьная сумка была представлена рюкзаком на 2-х лямках, и ее вес достигал 6 кг (16% средней массы тела данной возрастной группы). В возрасте 13-14 лет школьная сумка также была представлена рюкзаком, вес которого превышал допустимые нормы, но дети носили его на одном плече. И только к 15-17 годам вес школьной сумки соответствовал гигиеническим стандартам.

При оценке влияния положения тела на усиление БС в спине у девочек и мальчиков выявлено, что у большинства детей независимо от пола боль усиливалась в положении сидя или в согнутом положении, т.е. после «полной» нагрузки – что, возможно, следует оценивать как один из симптомов остеопении (рис. 7).

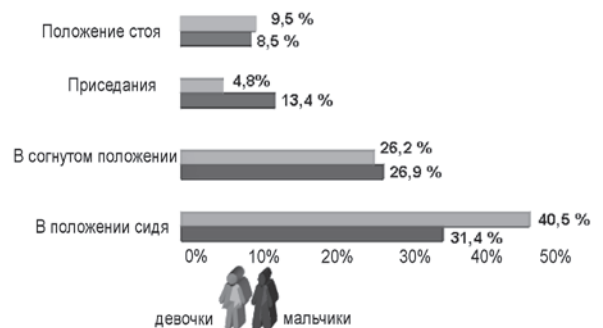


Рис. 7. Влияние положения тела на усиление БС у девочек и мальчиков.

Выводы.

Частота остеопении у обследованных детей составила 24,5%.

Мальчики в периоде «ростового скачка» являются группой риска развития остеопении, которая при несвоевременной диагностике может приводить к повторным переломам.

Девочки с нарушением становления менструальной функции нуждаются в мероприятиях по профилактике и лечению остеопении.

Необходимо дальнейшее изучение проблемы остеопении детей с целью разработки эффективной профилактики и алгоритма ранней диагностики и лечения.

Остеопения не является причиной БС в спине у данной категории детей.

Проведенное исследование показало, что частота боли в спине среди школьников г.Запорожья составила 35,2% с “пиком” БС среди девочек в 12-13 летнем возрасте и увеличением частоты встречаемости БС у мальчиков в 14-15 лет, с преимущественной локализацией боли в нижней части спины.

При планировании мероприятий по профилактике БС в спине у детей, следует учитывать такие факторы, как вид и вес школьной сумки, длительное пребывание детей в положении сидя, которые на фоне слабого костно-мышечного корсета и конституциональных особенностей ребенка могут привести к возникновению вертеброгенного болевого синдрома.

Необходимо дальнейшее изучение проблемы БНС среди детей в разных регионах Украины, чтобы определить распространенность БНС среди украинской популяции, этнические особенности, время от ее начала, гендерные различия и, конечно же, определить роль всех факторов риска развития БНС для повышения социально-экономического статуса пациента.

Поэтому не вызывает сомнений необходимость более широкого внедрения в педиатрическую практику своевременной диагностики и профилактики патологических состояний костно-мышечной системы, препятствующих процессам адекватного формирования здорового скелета у детей и подростков, чтобы предотвратить хронизацию заболеваний опорно-двигательного аппарата, а также инвалидизацию.

Литература

1. Поворознюк В.В., Баяндіна О.І., Терехова Г.М. та співавт. Профілактика та лікування остеопорозу // Методичні рекомендації МОЗ України, АМН України, Український центр наукової медичної інформації та патентно-ліцензійної роботи. – Київ. – 2001. – 26 с.
2. Поворознюк В.В. Захворювання кістково-м'язової системи в людей різного віку (вибрані лекції, огляди, статті): У 2 т. – К., 2004. – 480 с.
3. Поворознюк В.В. Структурно-функціональний стан кісткової тканини у дітей та підлітків України: дані ультразвукової денситометрії // ПАГ. – 1999. – № 4. – С. 154.
4. Поворознюк В.В. Возрастные аспекты структурно-функционального состояния костной ткани населения Украины. // Остеопороз и остеопатии. – 2000. – № 1. – С. 15–22.

5. Остеопороз: эпидемиология, клиника, диагностика, профилактика и лечение / АМН Украины; под ред. Н.А. Коржа, В.В. Поворознюка, Н.В. Дедух, И.А. Зупанца. – Х.: Золотые страницы, 2002. – 648 с.
6. Дедух Н.В., Шевченко Н.С., Шевченко С.Д. та співавт. Состояние костной ткани у детей и подростков по данным однофотонной денситометрии // Ортопедия, травматология и протезирование. – 1999. – № 1. – С. 13-16.
7. Остеопения у детей: диагностика, профилактика и коррекция: Пособие для врачей / Л.А. Щеплягина, Т.Ю. Моисеева, М.В. Коваленко, И.В. Круглова, Е.Н. Арсеньева, М.И. Баканов, И.К. Волков. – М., 2005. – 23 с.
8. Беневоленская Л.И. Проблема остеопороза в современной медицине // Ревматология. – 2004. – Т. 6, № 2. – С. 8-11.
9. Беневоленская Л.И. Общие принципы профилактики остеопороза и переломов // Третий Российский симпозиум по остеопорозу – Санкт-Петербург, 2000. – С. 58-60.
10. Коровина Н.А., Захарова И.Н., Чебуркин А.В. Нарушения фосфорно-кальциевого обмена у детей: Руководство для врачей. – М., 2005. – 70 с.
11. Апуховская Л.И., Омельченко Л.И., Калашиников А.В. Витамин D₃: физиологическая роль и медицинское применение. // Журн. практ. врача. – 1997. – № 3. – С. 35-37.
12. Механизм биологического действия витамина D₃. Современные представления. / Апуховская Л.И., Омельченко Л.И., Стефанов М.В., Антипкин Ю.Г. // Журн. АМН Укр. – 1996. – Т. 2, № 1. – С. 15-32.
13. Ринг Д. Кальций, витамин D и его метаболиты в лечении остеопороза, связанного с применением глюкокортикоидов // Рос. мед. журн. – 2002. – № 5. – С.50-52.
14. Lozsadi D. A., Peters G., Sadik H. Y. et al. Prevention of osteoporosis in glucocorticoid – treated neurology patients // Clin. Neurol. Neurosurg. – 2006. – № 108. – P. 157-162.
15. Naunton M., Peterson G.M., Jones G. et al. Multifaceted educational program increases prescribing of preventive medication for corticosteroid induced osteoporosis // J. Rheumatol. – 2004. – № 31. – P. 550-556.
16. Papageorgiou A.C., Croft P.R., Ferry S. et al. Estimating the prevalence of low back pain in the general population. Evidence from the South Manchester Back Pain Survey // Spine. – 1995. – 20. – P.1889–94.
17. Papageorgiou A.C., Croft P.R., Thomas E. et al. Influence of previous pain experience on the episode incidence of low back pain: results from the South Manchester Back Pain Study // Pain. – 1996. – 66. – P.181–185.
18. Manchikanti L., Manchikanti K.N., Cash K.A. et al. Age-Related Prevalence of Facet-Joint Involvement in Chronic Neck and Low Back Pain // Pain Physician. – 2008. – 11(1). – P.67–75.
19. Watson K.D., Papageorgiou A.C., Jones G.T. et al. Low back pain in schoolchildren: occurrence and characteristics // Pain. – 2002. – 97. – P.87–92.
20. Balague F., Skovron M.L., Nordin M. et al. Low back pain in school children: a study of familial

- and psychological factors // *Spine*. – 1995. – 20. – P.1265–70.
21. *Salminen J.J., Pentti J., Terho P.* Low back pain and disability in 14-year-old schoolchildren // *Acta Paediatr.* – 1992. – 81. – P.1035–9.
 22. *Taimela S., Kujala U.M., Salminen J.J. et al.* The prevalence of low back pain among children and adolescents: a nationwide, cohort-based questionnaire survey in Finland // *Spine*. – 1997. – 22. – P.1132–6.
 23. *Burton A.K., Clarke R.D., McClune T.D. et al.* The natural history of low back pain in adolescents // *Spine*. – 1996. – 21. – P.2323–8.
 24. *Viry P., Creveuil C., Marcelli C.* Nonspecific back pain in children. A search for associated factors in 14-year-old schoolchildren // *Rev Rhum Engl Ed.* – 1999. – 66. – P.381–8.
 25. *Troussier B., Marchou-Lopez S., Pironneau S. et al.* Back pain and spinal alignment abnormalities in schoolchildren // *Rev Rhum Engl Ed.* – 1999. – 66. – P.370–80.
 26. *Brattberg G., Wickman V.* Prevalence of back pain and headache in Swedish school children: a questionnaire survey // *The Pain Clinic.* – 1992. – 5. – P.211–20.
 27. *Grimmer K., Williams M.* Gender-age environmental associates of adolescent low back pain // *Appl Ergon.* – 2000. – 31. – P.343–60.
 28. *Troussier B., Davoine P., de Gaudemaris R. et al.* Back pain in school children. A study among 1178 pupils // *Scand J Rehabil Med.* – 1994. – 26. – P.143–6.
 29. *Theintz G., Buchs B., Rizzoli R. et al.* Longitudinal monitoring of bone mass accumulation in healthy adolescents: evidence for a marked reduction after 16 years of age at the levels of lumbar spine and femoral neck in female subjects. // *J. Clin. Endocrinol. Metab.* – 1992. – Vol. 75, N. 4. – P. 1060–65.
 30. *Petty R.E., Southwood T.R., Baum J. et al.* Revision of proposed classification criteria for juvenile idiopathic arthritis: Durban, 1997. // *J. Rheumatol.* – 2001. – 28. P. 1083.
 31. *Garrie Fassier A.L., Bonjour L.P.* Osteoporosis as pediatric problem. // *Pediatr.Glin.North Am.* – 1995. – V.43. – №4. – P. 811–824.
 32. *Gassidy J.T.* Osteopenia and osteoporosis in children. // *Clin.Exp. Rheumatol.* – 1999. – V.17. – №. 2. – P.245–50.
 33. *Bianchi M.L.* Osteoporosis in children and adolescents // *Bone.* – 2007. – Vol. 41, Issue 4. – P. 486–95.
 34. *Binkovitz L.A., Henwood M.J.* Pediatric DXA: technique and interpretation // *Pediatr. Radiol.* – 2007. – Vol. 37. – P. 21–31.
 35. *Borges J.L.C., Brandao C.M.A.* Low bone mass in children and adolescents // *Arq. Bras. Endocrinol. Metab.* – 2006. – Vol. 50. – N. 4. – P. 775–82.