

М.Б. Негреева, В.С. Копылов, Н.А. Поздеева, У.В. Пичугина

## НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ДЕТЕЙ С СОЧЕТАННОЙ ПАТОЛОГИЕЙ ПОЗВОНОЧНИКА И ТАЗА, ПРОЖИВАЮЩИХ В ПРОМЫШЛЕННОМ ЦЕНТРЕ

ФГБНУ «Иркутский научный центр хирургии и травматологии», Иркутск, Россия

*По результатам клинических исследований детей и подростков с сочетанными заболеваниями позвоночника и таза, проживающих в промышленном центре Иркутской области, установлено, что в разных возрастных группах при равнозначном проявлении сколиоза, Spina bifida, ретропандилолистеза и асимметрии таза у детей 11–15 лет преобладает асептический некроз головок бедренных костей (АНГБК), а в группе 16–21-летних проявляется коксартроз. АНГБК выявлен у 100 % обследуемых мальчиков и в 35,5 % случаев у девочек.*

**Ключевые слова:** экология, сочетанная патология позвоночника и таза, АНГБК, дети, возраст, пол

## SOME ASPECTS OF EXAMINATION OF CHILDREN WITH COMBINED SPINE AND PELVIS PATHOLOGY LIVING IN AN INDUSTRIAL CITY

M.B. Negreyeva, V.S. Kopylov, N.A. Pozdeyeva, U.V. Pichugina

Irkutsk Scientific Center of Surgery and Traumatology, Irkutsk, Russia

*The aim of the study was to analyze the peculiarities of combined spinal and pelvic pathology in children living on the industrial area of the Irkutsk Region. To perform the analysis we carried out the clinical-roentgenological research, and when making orthopedic examination we took into consideration ecological factors and used the chart of multivariate analysis. It was found that in the structure of combined pathology, pelvis asymmetry ranks first, scoliosis ranks second, Legg – Calve – Perthes disease ranks third. According to the assessment of age structure of combined pathology we can conclude that at the equal manifestations of scoliosis, Spina bifida, retrospandilolisthesis, pelvis asymmetry, children of 11–15 y.o. more often have Legg – Calve – Perthes disease, children of 16–21 y.o. – coxarthrosis. In its turn relative share of Legg – Calve – Perthes disease cases in children living within a radius of 5 km from the industrial center is the largest (21 из 28 cases). It's important to mention that Legg – Calve – Perthes disease was registered in all examined boys and only in 35.5 % of girls. I and II degrees of manifestation of clinicoroentgenologic disorders of combined spine and pelvis pathology prevail (77 and 43 cases correspondingly) over the disorders of the III degree (15 cases).*

**Key words:** ecology, combined spine and pelvis pathology, Legg – Calve – Perthes disease, children, age, sex

### ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время клинические проявления заболеваний позвоночника и таза как самостоятельные нозологические формы достаточно хорошо изучены [3, 5, 8, 10, 13, 18]. При этом исследователи все чаще сталкиваются с сочетанной ортопедической патологией [2, 7, 14]. Так, в соответствии с авторской методикой В.Н. Кувиной, дающей возможность многофакторного анализа сочетанных нарушений опорно-двигательной системы, проведены исследования у 801 ребёнка и подростка, проживающих в промышленном городе [4]. Выявлено, что у большинства из них (389 (55,4 %) случаев) имеется сочетанная патология (две и более нозологические формы). Работы ряда авторов подтвердили, что у большинства детей, проживающих на экологически неблагоприятных территориях, существенно нарушаются формирование и рост костей скелета, развиваются патологические процессы в костях, увеличивается общая заболеваемость детской популяции [15, 16]. По данным Н.В. Сириной, за период с 1992 по 2003 гг. в г. Шелехове и Шелеховском районе Иркутской области отмечалась тенденция к увеличению заболеваемости болезнями костно-мышечной системы у детей в 7, а у подростков – в 6 раз [12]. Вместе с этим отмечена целесообразность изучения сочетанных деформаций

позвоночника и таза в возрастной динамике [9, 17]. В связи с вышеизложенным, целью работы явилось изучение особенностей сочетанной патологии позвоночника и таза у детей и подростков, проживающих в промышленном городе.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В рамках НИР выполнены клинико-рентгенологические исследования детей и подростков (51 человек) в возрасте от 8 лет до 21 года, проживающих в промышленном центре Иркутской области и вокруг него и имеющих сочетанные заболевания позвоночника и таза. При ортопедическом осмотре применена методика обследования с учётом экологических факторов и карта многофакторного анализа [4]. Для уточнения диагноза проведены рентгенологические исследования грудного и поясничного отделов позвоночника и таза. Степень искривления позвоночника оценивалась по величине угла Кобба. Использовалась клиническая классификация пространственных нарушений ориентации костей таза [4].

Среди обследуемых 31 девочка/девушка и 20 мальчиков/юношей. В соответствии с возрастной периодизацией обследуемые были разделены на три группы [1]. В I группу вошли 10 детей: 5 дево-

Таблица 1

Возрастная структура сочетанной патологии позвоночника и таза

Группа	Возраст (годы)	n	Формы ортопедической патологии					
			Сколиоз	Spina bifida	Ретроспондилолистез	Асимметрия таза	АНГБК*	Коксартроз
I	8–10	10	10	3	6	10	9	–
II	11–15	20	20	7	11	20	16	1
III	16–21	21	17	10	11	21	6	10
Итого		51	47	20	28	51	31	11

Таблица 2

Половая структура сочетанной патологии позвоночника и таза

Пол	n	Формы ортопедической патологии					
		Сколиоз	Spina bifida	Ретроспондилолистез	Асимметрия таза	АНГБК	Коксартроз
Мужской	20	18	8	15	20	20	5
Женский	31	29	12	13	31	11	6
Итого	51	47	20	28	51	31	11

Таблица 3

Удельный вес форм ортопедической патологии в зависимости от удалённости проживания обследуемых от промышленного объекта

Удалённость (км)	n	Формы ортопедической патологии			
		Сколиоз	Асимметрия таза	АНГБК	Коксартроз
< 5	28	27	28	21	3
5–15	13	11	13	6	4
> 15	10	9	10	4	4

чек и 5 мальчиков младшего школьного возраста (8–10 лет). II группа включала 20 подростков: 13 девочек и 7 мальчиков 11–15 лет. III группу составили 13 девушек и 8 юношей в возрасте 16–21 года. В удалённости от промышленных объектов до 5 км проживали 28 обследуемых, от 5 до 15 км – 13 человек, более 15 км – 10 человек.

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ОБСУЖДЕНИЕ**

На момент обследования 42 человека не предъявляли жалобы, а 9 пациентов старшего возраста отмечали небольшие периодические боли в области поясницы и тазобедренных суставов. Распределение нозологических форм патологии позвоночника и таза в зависимости от возраста и пола обследуемых представлены в таблицах 1 и 2.

Распределение нозологических форм патологии по мере удалённости места жительства обследуемых от промышленного объекта приведены в таблице 3.

Степень тяжести проявлений сочетанной патологии позвоночника и таза в зависимости от возраста показана в таблицах 4–6. В I группе сколиоз грудного и грудопоясничного отделов позвоночника 1-й степени отмечен у 6 детей (у 1 – сколиоз грудного отдела, у 5 – сколиоз грудопоясничного отдела) (табл. 4). У 4 обследуемых имел место грудной кифосколиоз

(1 случай), грудной (1 случай) и грудопоясничный (2 случая) сколиоз 2-й степени. Вместе с этим у 6 детей диагностирован лестничный (полисегментарный) ретроспондилолистез позвонков L<sub>II</sub>-S<sub>V</sub>, L<sub>III</sub>-S<sub>I</sub> и ретроспондилолистез позвонка L<sub>V</sub>-S<sub>I</sub>.

Таблица 4

Степень тяжести сочетанной патологии позвоночника и таза у детей 8–10 лет (I группа)

Формы ортопедической патологии	n	Степень тяжести патологии		
		1-я	2-я	3-я
Сколиоз	10	6	4	–
Асимметрия таза	10	2	4	4
АНГБК	9	3	6	–
Коксартроз	0	–	–	–
Итого	10	11	10	4

Во II группе обследуемых грудной и грудопоясничный сколиоз 1-й степени отмечен у 14 подростков – у 6 и 8 соответственно (табл. 5). У 6 обследуемых имел место грудной кифосколиоз (1 случай), грудной (1 случай) и грудопоясничный (1 случай) сколиоз 2-й степени. Наряду с этим у 11 подростков выявлен лестничный ретроспондилолистез позвонков L<sub>IV</sub>-S<sub>I</sub>, L<sub>II</sub>-L<sub>V</sub>, L<sub>IV</sub>-S<sub>V</sub>, L<sub>III</sub>-S<sub>V</sub>, L<sub>I</sub>-S<sub>V</sub>, L<sub>I</sub>-L<sub>V</sub>, L<sub>IV</sub>-S<sub>I</sub>.

**Таблица 5**  
**Степень тяжести сочетанной патологии позвоночника и таза у подростков 11–15 лет (II группа)**

Формы ортопедической патологии	n	Степень тяжести патологии		
		1-я	2-я	3-я
Сколиоз	20	14	6	-
Асимметрия таза	20	7	7	6
АНГБК	16	10	6	-
Коксартроз	1	1	-	-
<b>Итого</b>	<b>20</b>	<b>32</b>	<b>19</b>	<b>6</b>

В III группе обследуемых грудной и груднопоясничной сколиоз 1-й степени отмечен у 13 человек – у 6 и 7 соответственно (табл. 6). У 4 обследуемых имел место грудной кифосколиоз (1 случай), грудной (1 случай) и груднопоясничной (2 случая) сколиоз 2-й степени. При этом у 11 человек выявлен лестничный ретроспондилолистез позвонков L<sub>III</sub>-S<sub>I</sub>, L<sub>I</sub>-S<sub>I</sub>, Th<sub>XII</sub>-S<sub>I</sub> и ретроспондилолистез позвонка L<sub>V</sub>-S<sub>I</sub>. Вместе с этим у 10 обследованных диагностирован диспластический коксартроз: двусторонний 1–2-й степени – у 6 обследуемых, односторонний 1-й и 3-й степени – у 2 и 2 человек соответственно.

**Таблица 6**  
**Степень тяжести сочетанной патологии позвоночника и таза у обследуемых 16–21 года (III группа)**

Формы ортопедической патологии	n	Степень тяжести патологии		
		1-я	2-я	3-я
Сколиоз	17	13	4	-
Асимметрия таза	21	12	4	5
АНГБК	6	3	3	-
Коксартроз	10	8	2	-
<b>Итого</b>	<b>21</b>	<b>35</b>	<b>14</b>	<b>5</b>

Полученные показатели вошли в базу данных «Особенности сочетанной ортопедической патологии и оценка вероятности её развития у детей и подростков, проживающих в промышленном городе Иркутской области» [6].

Анализ результатов исследования показал, что в структуре сочетанной патологии позвоночника и таза первое место занимает асимметрия таза, второе – сколиоз, третье – АНГБК. Асимметрия таза выявлена у 100 % обследуемых, что соотносится с данными литературы [11]. Превалирование асимметрии таза над количеством случаев дистрофических изменений в головках бёдер свидетельствует о её формирующей роли в развитии последующих деформаций тазобедренных суставов [4]. По оценке возрастной структуры сочетанной патологии II и III групп обследуемых можно заключить, что при равнозначном проявлении сколиоза, *Spina bifida*, ретроспондилолистеза и асимметрии таза у обследуемых 11–15 лет преобладает АНГБК, а в группе 16–21-летних удельный вес АНГБК снижается и

проявляется коксартроз. В свою очередь в радиусе проживания детей 5 км от промышленного объекта удельный вес АНГБК – наибольший (21 из 28 случаев), и по мере удалённости от промышленного объекта снижается, что согласуется с данными литературы [4]. Следует отметить, что АНГБК выявлен у всех обследуемых мальчиков, а у девочек – только в 35,5 % случаев. В то же время преобладают 1-я и 2-я степени тяжести клинико-рентгенологических нарушений сочетанной патологии позвоночника и таза (77 и 43 случая соответственно) над нарушениями 3-й степени (15 случаев).

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведённое исследование выявило возрастные, половые, экологические и клинические особенности сочетанной патологии позвоночника и таза у детей и подростков, проживающих в промышленном центре. Подтверждена необходимость ранней диагностики и диспансерного наблюдения детей с сочетанной ортопедической патологией, проживающих на экологически неблагоприятных территориях.

### ЛИТЕРАТУРА REFERENCES

1. Возрастная периодизация. – Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Возрастная\\_периодизация](https://ru.wikipedia.org/wiki/Возрастная_периодизация) (дата обращения 31.07.2015).
2. Копылов В.С., Кувина В.Н. Ортопедическая патология у детей и подростков в городе с крупным промышленным производством // Здоровье. Медицинская экология. Наука. – 2014. – № 2 (16). – С. 108.  
Kopylov VS, Kuvina VN (2014). Orthopedic pathology in children and adolescents living in an industrial city [Ortopedicheskaya patologiya u detey i podrostkov v gorode s krupnym promyshlennym proizvodstvom]. *Zdorov'e. Meditsinskaya ekologiya. Nauka*, 2 (16), 108.
3. Копылов В.С., Потапов В.Э., Сороковиков В.А. Структурные изменения позвоночника при сколиотической деформации. – Иркутск: НЦРВХ СО РАМН, 2012. – 162 с.  
Kopylov VS, Potapov VE, Sorokovikov VA (2012). Structural changes in spine at scoliosis [Strukturnye izmeneniya pozvonochnika pri skolioticheskoy deformatsii], 162.
4. Кувина В.Н., Кувин С.С. Экогенная ортопедическая патология. – Новосибирск: Наука; Иркутск: НЦРВХ СО РАМН, 2013. – 260 с.  
Kuvina VN, Kuvina SS (2013). Ecogenic orthopedic pathology [Ekogennaya ortopedicheskaya patologiya], 260.
5. Кузнецов С.Б., Михайловский М.Б., Садовой М.А., Корель А.В., Мамонова Е.В. Генетические маркеры идиопатического и врождённого сколиозов и диагноз предрасположенности к заболеванию: обзор литературы // Хирургия позвоночника. – 2015. – Т. 12. № 1. – С. 27–35.  
Kuznetsov SB, Mikhaylovskiy MB, Sadovoy MA, Korrel AV, Mamonova EV (2015). Genetic markers of idiopathic and congenital scoliosis and diagnosis of liability to a disease: review of literature [Geneticheskie markery idiopaticeskogo i vrozhdennogo skoliozov i diagnoz predispolozhennosti k zabolevaniyu: obzor literatury]. *Khirurgiya pozvonochnika*, 12 (1), 27–35.

6. Негреева М.Б., Копылов В.С. Особенности сочетанной ортопедической патологии и оценка вероятности её развития у детей и подростков, проживающих в промышленном городе Иркутской области. База данных. – Свидетельство о государственной регистрации № 2015621470 от 22 сентября 2015 г.

Negreyeva MB, Kopylov VS (2015). Peculiarities of combined orthopedic pathology and assessment of its probability in children and adolescents living in an industrial city of the Irkutsk region. Database [Osobennosti sochetannoy ortopedicheskoy patologii i otsenka veroyatnosti ee razvitiya u detey i podrostkov, prozhivayushchikh v promyshlennom gorode Irkutskoy oblasti. Baza dannykh], 2015621470 d.d. 22.09.2015.

7. Негреева М.Б., Ларионов С.Н., Сороковиков В.А., Шендеров В.А. Биомеханические аспекты исследований дегенеративно-дистрофических заболеваний поясничного отдела позвоночника и тазобедренных суставов (обзор литературы) // Бюл. ВСНЦ СО РАМН. – 2013. – № 5. – С. 187–191.

Negreyeva MB, Larionov SV, Sorokoviko VA, Shenderov VA (2013). Biomechanical aspects of the researches of degenerative pathologies of lumbar spine and hip joints (review of literature). *Bulleten' Vostocno-Sibirskogo nauchnogo centra*, (5), 187-191.

8. Негреева М.Б., Сороковиков В.А. Комплексный подход к лечению больных остеоартрозом // Матер. III Съезда травматологов-ортопедов Сибирского федерального округа / Под общ. ред. В.А. Пелеганчука, М.А. Садовой; отв. ред. В.В. Шалыгин. – Горно-Алтайск: АНФПО «Новосибирский академический центр человека», 2014. – С. 233–238.

Negreyeva MB, Sorokovikov VA (2014). Complex approach to the treatment of patients with osteoarthritis [Kompleksnyy podkhod k lecheniyu bol'nykh osteoartrozom]. *Peleganchuk VA, Sadovoy MA, Shalygin VV (eds.). Materialy III Sjezda travmatologov-ortopedov Sibirskogo federal'nogo okruga*, 233-238.

9. Орёл А.М. Возрастные аспекты эпидемиологии дегенеративно-дистрофических изменений межпозвонковых дисков по данным системного анализа рентгенограмм позвоночника // Медицинская визуализация. – 2010. – № 5. – С. 113–121.

Oryol AM (2010). Age aspects of epidemiology of degenerative changes in intervertebral discs according to the data of system analysis of spinal X-rays [Vozrastnyye aspekty epidemiologii degenerativno-distroficheskikh izmeneniy mezhpozvonkovykh diskov po dannym sistemnogo analiza rentgenogramm pozvonochnika]. *Meditinskaya vizualizatsiya*, (5), 113-121.

10. Сертакова А.В. Патогенетическое обоснование новых принципов диагностики степени тяжести и оценки эффективности лечения дисплазии тазобедренных суставов у детей: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Саратов, 2013. – 24 с.

Sertakova AV (2013). Pathogenic reasoning of new principles in diagnostics of severity and in assessment of coxa valga treatment in children: abstract of dissertation of Candidate of Medical Sciences [Patogeneticheskoe obosnovanie novykh printsipov diagnostiki stepeni tyazhesti i otsenki effektivnosti lecheniya displazii

tazobedrennykh sustavov u detey: avtoref. dis. ... kand. med. nauk], 24.

11. Селивёрстов П.В. Роль современных методов визуализации в диагностике заболеваний тазового пояса у детей // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). – 2006. – № 9. – С. 90–93.

Selivyorstov PV (2006). Role of modern methods of visualization in diagnostics of pelvic girdle disorders in children [Rol' sovremennykh metodov vizualizatsii v diagnostike zabolevaniy tazovogo poyasa u detey]. *Sibirskiy meditsinskiy zhurnal (Irkutsk)*, (9), 90-93.

12. Сирина Н.В. Оценка загрязнения атмосферного воздуха предприятиями алюминиевой промышленности Иркутской области: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Хабаровск, 2009. – 24 с.

Sirina NV (2009). Evaluation of air pollution by aluminium industry plants in Irkutsk region: abstract of dissertation of Candidate of Medical Sciences [Otsenka zagryazneniya atmosfernogo vozdukha predpriyatiyami alyuminievoy promyshlennosti Irkutskoy oblasti: avtoref. dis. ... kand. med. nauk], 24.

13. Ульрих Э.В., Мушкин А.Ю. Хирургическое лечение пороков развития позвоночника у детей. – СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2007. – 104 с.

Ulrich EV, Mushkin AY (2007). Surgical treatment of spinal malformations in children [Khirurgicheskoe lechenie porokov razvitiya pozvonochnika u detey], 104.

14. Хоминец В.В., Кудяшев А.Л., Шаповалов В.М., Мироевский Ф.В. Современные подходы к диагностике сочетанной дегенеративно-дистрофической патологии тазобедренного сустава и позвоночника // Травматология и ортопедия России. – 2014. – № 4. – С. 16–25.

Khominets VV, Kudyashev AL, Shapovalov VM, Miroyevskiy FV (2014). Current approaches to the diagnostics of combined degenerative pathology of hip joint and spine [Sovremennye podkhody k diagnostike sochetannoy degenerativno-distroficheskoy patologii tazobedrennogo sustava i pozvonochnika]. *Travmatologiya i ortopediya Rossii*, (4), 16-25.

15. Чубирко М.И., Пичужкина Н.М., Масайлова Л.А. Загрязнение атмосферного воздуха – фактор риска здоровья детского населения // Современная медицина: актуальные вопросы. – 2014. – № 31. – С. 78–82.

Chubirko MI, Pichuzhkina NM, Masaylova LA (2014). Air pollution – risk factor for children's health [Zagryaznenie atmosfernogo vozdukha – faktor riska zdorov'ya detskogo naseleniya]. *Sovremennaya meditsina: aktual'nye voprosy*, (31), 78-82.

16. Шалина Т.И., Васильева Л.С. Анализ общей заболеваемости детей и подростков по классам болезней в промышленных городах // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). – 2009. – № 2. – С. 66–68.

Shalina TI, Vasilyeva LS (2009). Morbidity rate analysis of the diseases class in children and adolescents living in industrial cities [Analiz obshchey zabolevaemosti detey i podrostkov po klassam bolezney v promyshlennykh gorodakh]. *Sibirskiy meditsinskiy zhurnal (Irkutsk)*, (2), 66-68.



17. Berjano P, Langella F, Ismael MF, Damilano M, Scopetta S, Lamartina C (2014). Successful correction of sagittal imbalance can be calculated on the basis of pelvic incidence and age. *Eur. Spine J*, 23 (6), 587-596.

18. Chen F, Shen JX, Qiu GX (2013). Features of pelvic parameters in adolescent idiopathic scoliosis and their relationships with spinal sagittal parameters. *Zhonghua Yi Xue Za Zhi*, 93 (7), 487-490.

**Сведения об авторах**  
**Information about the authors**

**Негреева Марина Борисовна** – кандидат биологических наук, старший научный сотрудник научно-клинического отдела нейрохирургии ФГБНУ «Иркутский научный центр хирургии и травматологии» (664003, г. Иркутск, ул. Борцов Революции, 1; тел.: 8 (3952) 29-03-46; e-mail: negreeva@yandex.ru)

**Negreyeva Marina Borisovna** – Candidate of Biological Sciences, Senior Research officer of Clinical Research Department of Neurosurgery of Irkutsk Scientific Center of Surgery and Traumatology (664003, Irkutsk, Bortsov Revolutsii str., 1; tel.: +7 (3952) 29-03-46; e-mail: negreeva@yandex.ru)

**Копылов Виталий Сергеевич** – доктор медицинских наук  
**Kopylov Vitali Sergeevich** – Doctor of Medical Sciences

**Поздеева Надежда Алексеевна** – кандидат медицинских наук, заведующая отделением лучевой диагностики ФГБНУ «Иркутский научный центр хирургии и травматологии»

**Pozdeyeva Nadezhda Alekseyevna** – Candidate of Medical Sciences, Head of Radiology Unit of Irkutsk Scientific Center of Surgery and Traumatology

**Пичугина Ульяна Владимировна** – кандидат медицинских наук, врач-рентгенолог отделения лучевой диагностики ФГБНУ «Иркутский научный центр хирургии и травматологии» (тел.: 8 (3254) 29-03-56)

**Pichugina Ulyana Vladimirovna** – Candidate of Medical Sciences, Radiologist at Radiology Unit of Irkutsk Scientific Center of Surgery and Traumatology (tel.: +7 (3254) 29-03-56)