

<https://doi.org/10.29296/25877305-2020-08-13>

Структура основных, пограничных и патологических состояний в различные периоды школьного обучения у детей, начавших образование в разном возрасте

Е.А. Теппер, кандидат медицинских наук,
Т.Е. Таранушенко, доктор медицинских наук, профессор
Красноярский государственный медицинский университет
им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого
E-mail: eltepper@mail.ru

Выполнено когортное проспективное наблюдение, которое осуществлялось одновременно в нескольких школах Красноярска, с включением всех детей, поступающих в школу на начало исследования. Общая продолжительность наблюдения составила 10 лет.

В работу включены результаты обследования 437 школьников. Авторами проведен анализ структуры заболеваний на разных этапах обучения среди учащихся, в зависимости от возраста начала образования.

Ключевые слова: педиатрия, школьники, заболеваемость, острые и хронические респираторные заболевания, школьная патология, функциональные нарушения состояния здоровья.

Для цитирования: Теппер Е.А., Таранушенко Т.Е. Структура основных, пограничных и патологических состояний в различные периоды школьного обучения у детей, начавших образование в разном возрасте. Врач. 2020; 31 (8): 83–86. <https://doi.org/10.29296/25877305-2020-08-13>

В соответствии с Законом РФ «Об образовании» здоровье школьников относится к приоритетным направлениям государственной политики в сфере образования. Ежегодно в Российской Федерации регистрируется около 40 млн случаев впервые установленных заболеваний детей от 0 до 14 лет [1, 4]. Многолетний анализ изучения состояния здоровья школьников Москвы показал, что к завершению обучения лишь 1% учащихся практически здоровы, >32,5% имеют различные функциональные отклонения, 66,5% – хронические заболевания [8, 9, 11].

Одной из ведущих причин ухудшения в состоянии здоровья учащихся следует признать интенсификацию обучения. Учебный процесс становится все более компьютеризированным, расширяются и усложняются учебные программы, информационная насыщенность которых часто не соответствуют функционально-возрастным особенностям учащихся [2, 3, 7]. Обеспечить формирование здорового поколения невозможно без знаний вопросов возрастной эволюции функциональных систем в критические периоды развития ребенка.

В связи с этим особую теоретическую и практическую значимость приобретает лонгитудинальное наблюдение за значительной по численности группой школьников. Подобные исследования позволяют выявить наличие функциональных отклонений и хронических заболеваний в процессе обучения детей в общеобразовательном учреждении, а также определить необходимые профилактические и оздоровительные мероприятия [5, 6, 12].

Целью исследования явилось изучение особенностей формирования здоровья учащихся на протяжении 10-летнего периода обучения в зависимости от возраста начала обучения для обоснования медико-организационных и профилактических мероприятий.

Обследование школьников проводилось в типовых школах разных районов Красноярска. Школьный процесс (обучение в первую смену, суточная и суммарная недельная нагрузка, продолжительность урока, продолжительность перемен, число учебных дней в неделю) во всех школах был организован одинаково и не имел существенных различий и по условиям обучения (световой, тепловой и воздушный режимы, подбор мебели соответственно росту).

Обследованы 437 детей. Все дети были разделены на группы:

- 1-ю группу (n=135) составили школьники, начавшие обучение в возрасте 6 лет;
- 2-ю – в возрасте 7 лет (n=274);
- 3-ю – в 8 лет (n=28).

Возрастные группы формировались следующим образом: детей в возрасте от 5 лет 6 мес до 6 лет 5 мес 29 дней отнесли к 6-летним; от 6 лет 6 мес до 7 лет 5 мес 29 дней – к 7-летним и от 7 лет 6 мес до 8 лет 5 мес 29 дней – к 8-летним. Анализ выполнялся с учетом возрастных различий.

Обследование учащихся проводилось в конце учебного года (апрель – май) в соответствии с приказами о профилактических осмотрах в декретированных группах детского населения, но дети первого года обучения осматривались 2 раза (осень и весна).

В работе выделены основные этапы наблюдения:

- I. До поступления в школу
- II. По окончании 1-го года обучения
- III. По окончании начальной школы
- IV. По завершении школьного обучения

Основой для комплексной оценки состояния здоровья детей были данные клинического осмотра, заключения врачей узких специальностей, данных анамнеза из анкет, которые заполняли родители и сведения из медицинской документации – истории развития ребенка (ф. 112) и медицинской карты ребенка (ф. 026).

С целью изучения медицинского сопровождения школьников проанализированы показатели первичной и общей заболеваемости по обращаемости, а также по результатам медицинских осмотров.

Статистическая обработка проводилась с использованием пакета прикладных программ Statistica 6.0 и Biostatistica. Для всех данных рассчитывали абсолютные показатели и процент, характеризующий долю детей с определенным признаком. Сравнение качественных признаков проводилось с помощью вычисления χ^2 [10].

Нами проведен анализ структуры заболеваний (см. таблицу) на разных этапах обучения среди учащихся школ Красноярска.

Перед поступлением в школу во всех изучаемых возрастных группах 1-е ранговое место занимала патология органов респираторного тракта (острые и рецидивирующие инфекции верхних дыхательных путей, преимущественно острая респираторная вирусная инфекция – ОРВИ, фарингит), на 2-м месте – болезни костно-мышечной системы, на 3-м – заболевания уха, сосцевидного отростка, а также болезни глаз и его придаточного аппарата.

На 1-м этапе наблюдения нами не установлено значимых различий между рассматриваемыми группами по частоте выявляемости болезней системы органов дыхания (бронхит, пневмония) и костно-мышечного аппарата (нарушения осанки, сколиоз). Однако заболевания глаза и его придаточного аппарата диагностировались достоверно чаще среди 8-летних первоклассников ($p=0,0405$), по сравнению с 7- и 6-летними одноклассниками. Патологии эндокринной системы в большей степени были подвержены 6-летние школьники ($p=0,05$), среди которых наибольший процент составили тиреопатии (диффузный зоб). Заболевания желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) несколько чаще отмечались среди 7-летних первоклассников (преимущественно функциональные нарушения ЖКТ).

На 2-м этапе исследования в структуре заболеваний школьников нарастала патология, обусловленная школьными нагрузками. Однако существенных различий в выявляемости пограничных и патологических состояний между рассматриваемыми группами не установлено. Вместе с тем анализ распределения школьников с учетом патологии по сравнению с 1-м этапом показал достоверное возрастание доли заболеваний органов зрения (нарушения аккомодации и миопия) у 6- ($p_{1,II}<0,005$) и 7-летних учащихся ($p_{1,II}<0,05$). Среди отклонений в состоянии здоровья после 1-го года обучения значимо увеличилось число функциональных отклонений со стороны сердечно-сосудистой системы (ССС) (лабильная артериальная гипертония, выявленный пролапс митрального клапана) преимущественно в группе учащихся, пришедших в школу с 6-летнего ($p_{1,II}<0,5$) и 8-летнего возраста ($p_{1,II}<0,001$). Нарушения функционального характера со стороны пищеварительной системы возрастали у школьников, начавших обучение с 6- и 8-летнего возраста ($p_{1,II}<0,001$).

Третий этап обследования не сопровождался значительным ухудшением в состоянии здоро-

вья учащихся. Благоприятные тенденции отмечались в снижении выявляемости заболеваний связанных со «школьной патологией», так у учащихся, начавших образование с 7-летнего возраста, обнаружено уменьшение доли детей, страдающих заболеванием органа зрения ($p_{II,III}<0,5$). Значительно замедлился рост функциональных отклонений со стороны ССС и патологии ЖКТ. Среди учащихся, начавших обучение с 7-летнего возраста достоверно ($p=0,05$) сокращалась доля школьников с патологией уха и сосцевидного отростка.

На 4-м этапе к окончанию школьного образования в структуре заболеваний во всех возрастных группах первое ранговое место занимала патология костно-мышечной системы, далее по мере убывания регистрировались заболевания глаз и придаточного аппарата, патология ССС и заболевания ЖКТ. Заболевания органов дыхания (верхних и нижних отделов респираторной системы) в подростковом возрасте утрачивали значимость и достоверно снижались ($p=0,05$) в сравнении с 1-м этапом обследования, регистрируется значительное накопление патологии органа зрения (миопия, астигматизм), ССС (лабильная гипертония, вторичная кардиомиопатия) и заболеваний органов пищеварения (хронический гастрит, язвенная болезнь двенадцатиперстной кишки) у учащихся, начавших образование с 6-летнего возраста. Наряду с этим зарегистрирован значительный рост изменений ССС и заболеваний ЖКТ среди школьников, пришедших в школу с 8 лет. Необходимо отметить благоприятную тенденцию в снижении патологии костно-мышечной системы у школьников, начавших обучение с 7-летнего возраста ($p_{I,IV}=0,05$).

Таким образом, результаты 10-летнего наблюдения за формированием здоровья школьников на различных этапах обучения подтвердили, что возраст 7 лет является наиболее оптимальным для начала среднего образования, при этом в структуре заболеваний школьников на протяжении 10-летнего периода и в зависимости от возраста начала обучения выявлены следующие закономерности:

- при поступлении в школу (1-й этап обследования) во всех изучаемых возрастных группах первое место занимает патология респираторного тракта (острые и рецидивирующие инфекции верхних дыхательных путей, преимущественно ОРВИ, фарингит), на 2-м месте – болезни костно-мышечной системы (нарушения осанки), на 3-м – заболевания уха, сосцевидного отростка. У первоклассников, начавших обучение с 8-летнего возраста, заболевания глаз и придаточного аппарата диагностированы достоверно чаще ($p=0,0405$), по сравнению с 7- и 6-летними одноклассниками. Заболеваниями эндокринной системы в большей степени страдают 6-летние школьники ($p=0,05$), патология ЖКТ превалирует у 7-летних первоклассников;

Распределение школьников с учетом выявленной патологии (по МКБ-10) в зависимости от возраста начала обучения; % обследованных
The distribution of schoolchildren in terms of an identified pathology (according to the ICD-10) depending on the school starting age (% of the examinees)

Период обучения	Классы заболеваний	Возраст начала обучения			Достоверность различий
		6 лет (1)	7 лет (2)	8 лет (3)	
I. Перед школой	X. Болезни органов дыхания	43,6±5,1	36,3±4,0	36,6±8,8	–
	VII. Болезни уха и сосцевидного отростка	10,6±3,2	8,2±2,3	13,3±6,2	–
	XIII. Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	21,3±4,2	33,6±3,9	26,7±8,1	–
	XIV. Болезни мочевыводящих путей	3,2±1,8	3,4±1,5	0	–
	IX. Болезни системы кровообращения	2,1±1,5	2,7±1,4	0	–
	VII. Болезни глаза и его придаточного аппарата	6,4±2,5	6,2±2,0	13,3±6,2	$p_{1,3}=0,0405$
	IV. Болезни эндокринной системы и обмена веществ	8,5±2,9	4,8±1,8	6,6±4,6	$p_{1,2}=0,05$
	XI. Болезни органов пищеварения	1,1±1,1	4,1±1,6	0	$p_{1,2}=0,000$
	Другие заболевания	3,2±1,8	0,7±0,7	3,5±1,2	–
II. После окончания 1 класса	X. Болезни органов дыхания	28,9±3,1 $p_{1,II}=0,007$	25,3±4,4 $p_{1,II}=0,000$	20,0±6,0	–
	VII. Болезни уха и сосцевидного отростка	7,0±1,8	2,4±1,4	4,4±3,1	$p_{1,2}=0,1$
	XIII. Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	20,2±2,8	29,4±4,1	24,4±6,4	–
	XIV. Болезни мочевыводящих путей	5,2±1,5	3,2±1,6	2,2±2,2	–
	IX. Болезни системы кровообращения	5,2±1,5 $p_{1,II}=0,05$	5,6±2,0 $p_{1,II}=0,05$	8,9±4,2 $p_{1,II}=0,000$	–
	VII. Болезни глаза и его придаточного аппарата	10,3±2,1 $p_{1,II}=0,004$	15,9±3,3 $p_{1,II}=0,5$	13,3±5,1	–
	IV. Болезни эндокринной системы и обмена веществ	6,1±1,6	7,9±2,4	8,9±4,2	–
	XI. Болезни органов пищеварения	11,3±2,8 $p_{1,II}=0,000$	10,3±2,7	11,1±4,7 $p_{1,II}=0,000$	–
	Другие заболевания	5,8±1,6	0	6,8±2,5	–
III. После окончания начальной школы	X. Болезни органов дыхания	31,6±3,0	32,5±3,7	26,7±4,9	–
	VII. Болезни уха и сосцевидного отростка	1,3±0,7 $p_{1,III}=0,05$	3,8±1,5	1,5±1,5	–
	XIII. Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	24,4±2,8	28,0±3,6	25,8±5,4	–
	XIV. Болезни мочевыводящих путей	6±1,6	4,5±1,6	4,5±2,6	–
	IX. Болезни системы кровообращения	6,4±1,6	4,5±1,6	6,1±2,9	–
	VII. Болезни глаза и его придаточного аппарата	14,1±2,3	12,7±2,7	15,2±4,4	–
	IV. Болезни эндокринной системы и обмена веществ	6,0±1,6	5,7±1,9	6,1±2,9	–
	XI. Болезни органов пищеварения	10,2±2,0	8,3±2,3	13,6±4,2	–
	Другие заболевания	0	0	0	–
IV. Завершение школьного обучения	X. Болезни органов дыхания	17,8±2,9 $p_{1,IV}=0,05$	21,7±3,4 $p_{1,IV}=0,05$	20,3±4,8	$p_{1,2}=0,1$
	VII. Болезни уха и сосцевидного отростка	3,4±1,4	3,5±1,5	2,9±2,0	–
	XIII. Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	28,9±3,3	17,8±4,1 $p_{1,IV}=0,5$	28,2±5,1	–
	XIV. Болезни мочевыводящих путей	3,2±1,7	4,4±1,0	2,9±2,0	–
	IX. Болезни системы кровообращения	12,1±2,5 $p_{1,IV}=0,01$	7,6±1,9	11±3,4 $p_{1,IV}=0,2$	–
	VII. Болезни глаза и его придаточного аппарата	15,8±2,6 $p_{1,IV}=0,1$	11,2±2,6	15,9±4,4	–
	IV. Болезни эндокринной системы и обмена веществ	8,0±2,1	9,9±1,8	5,8±2,8	–
	XI. Болезни органов пищеварения	13,2±2,6 $p_{1,IV}=0,02$	13,2±2,6	13,0±4,1 $p_{1,IV}=0,00$	–
	Другие заболевания	0,6	10,7	0	–

- к окончанию первого класса (2-й этап) и при переходе на предметное образование (3-й этап) динамическое наблюдение показало, что ведущее место занимает «школьная» патология (миопия, спазм аккомодации, нарушение осанки, сколиоз); в сравнении с 1-м этапом достоверно возрастает доля детей с заболеваниями органа зрения у 6- и 7-летних учащихся и достоверно увеличивается число функциональных отклонений со стороны ССС и заболеваний пищеварительного тракта у школьников, начавших обучение с 6- и 8-летнего возраста;
- по завершении школьного образования в структуре заболеваний ведущее место во всех возрастных группах занимает патология костно-мышечной системы, далее по мере убывания — заболевания глаз и придаточного аппарата, патология ССС и заболевания ЖКТ;
- наиболее существенные различия в структуре выявляемой патологии у детей, начавших обучение в разном возрасте, отмечаются преимущественно на этапе поступления в школу и характеризуются более высокой частотой патологии зрения, ЖКТ и эндокринопатий.

* * *

Конфликт интересов.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование.

Исследование не имело спонсорской поддержки.

Литература/Reference

1. Баранов А.А., Ильин А.Г. Основные тенденции состояния здоровья детей в Российской Федерации. Пути решения проблем. *Вестн РАМН*. 2011; 6: 12–8 [Baranov A.A., Ilyin A.G. Main trends in children's health dynamics in the Russian Federation. Search for problem solutions. *Vestn RAMN*. 2011; 6: 12–8 (in Russ.)].
2. Валеева Э.Р., Зиятдинова А.И. Оценка факторов риска, влияющих на здоровье учащихся различных типов общеобразовательных учреждений. *Фундаментальные исследования*. 2014; 10 (6): 1052–5 [Valeeva E.R., Ziyatdinova A.I. The incidence of students who studies at the lyceum and specialized educational institutions. *Fundamental Research*. 2014; 10 (6): 1052–5 (in Russ.)].
3. Кулакова Е.В., Богомолова Е.С., Бадеева Т.В. и др. Заболеваемость детей школьного возраста в условиях крупного города по данным обращаемости. *Мед альманах*. 2015; 2: 74–6 [Kulakova E.V., Bogomolova E.S., Badeeva T.V. et al. Morbidity rate of preschool children in accordance with the data of seeking medical advice under conditions of a large city. *Med. al'manakh*. 2015; 2: 74–6 (in Russ.)].
4. Горбаткова Е.Ю., Зулкарнаев Т.Р., Ахмадуллин У.З. и др. Влияние социально-гигиенических факторов на состояние здоровья подрастающего поколения. *Современные проблемы науки и образования*. 2017; 2: 11 [Gorbatkova E.Yu., Zulkarnaev T.R., Akhmadullin U.Z. et al. The impact of social-hygiene factors on the state of health younger generation. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*. 2017; 2: 11 (in Russ.)].

5. Кучма В.Р., Сухарева Л.М., Рапопорт И.К. и др. Популяционное здоровье детского населения, риски здоровью и санитарно-эпидемиологическое благополучие обучающихся: проблемы, пути решения, технологии деятельности. *Гигиена и санитария*. 2017; 96 (10): 990–5 [Kuchma V.R., Sukhareva L.M., Rapoport I.K. et al. Population health of children, risks to health and sanitary and epidemiological wellbeing of students: problems, ways of solution and technology of the activity. *Gigiena i sanitariya*. 2017; 96 (10): 990–5 (in Russ.)]. DOI: 10.18821/0016-9900-2017-96-10-990-995

6. Капитонов В.Ф., Виткин А.С., Шурова О.А. Социально-экономическое состояние молодых семей и его взаимосвязь со здоровьем детей и родителей. *Сибирское медицинское обозрение*. 2015; 4: 67–71 [Kapitonov V.F., Vitkin A.S., Shurova O.A. Socio-economic condition of young families and its relationship with health of children and parents. *Sibirskoe meditsinskoe obozrenie*. 2015; 4: 67–71 (in Russ.)].

7. Суворова А.В., Якубова И.Ш., Черныкина Т.С. Динамика показателей состояния здоровья детей и подростков Санкт-Петербурга за 20-летний период. *Гигиена и санитария*. 2017; 96 (4): 332–8 [Suvorova A.V., Yakubova I.Sh., Chernyagina T.S. Dynamics of indices of the state of health of children and adolescents in the city of st. petersburg for 20 years. *Gigiena i sanitariya*. 2017; 96 (4): 332–8 (in Russ.)]. DOI: 10.18821/0016-9900-2017-96-4332-338

8. Шалынинова Е.В., Баряева О.Е. Некоторые показатели здоровья школьников в современных условиях сельской местности. *Альманах сестринского дела*. 2017; 10 (1): 8–12 [Shalyaninova E.V., Baryaeva O.E. Nekotorye pokazateli zdorov'ya shkol'nikov v sovremennykh usloviyakh sel'skoi mestnosti. *Al'manakh sestrinskogo dela*. 2017; 10 (1): 8–12 (in Russ.)].

9. Рапопорт И.К., Сухарева Л.М. Особенности формирования нарушений системы пищеварения и обмена веществ у московских учащихся в процессе обучения в школе. *Здоровье населения и среда обитания*. 2018; 8 (305): 11–6 [Rapoport I.K., Sukhareva L.M. Characteristics of disorders in the digestive and metabolism systems of Moscow schoolchildren in the learning process. *Zdorov'e naseleniya i sreda obitaniya*. 2018; 8 (305): 11–6 (in Russ.)]. DOI: 10.35627/2219-5238/2018-305-8-11-16

10. Сухинин М.В. Заболеваемость детского населения на примере лечебно-профилактического учреждения Москвы. *Рос педиатр журн*. 2014; 2: 33–6 [Sukhinin M.V. Children population morbidity as exemplified by a medical and prophylactic institution of the city of Moscow. *Ros pediatr zhurn*. 2014; 2: 33–6 (in Russ.)].

11. Хузиханов Ф.В., Мухаметдинова А.А. Изучение медико-биологических, медико-социологических и организационных факторов, влияющих на заболеваемость детей школьного возраста. *Казанский мед журн*. 2018; 99 (3): 467–71 [Khuzikhanov F.V., Mukhametdinova A.A. Study of medico-biological, medico-social and organizational factors influencing the morbidity of school-age children. *Kazanskii med. zhurn*. 2018; 99 (3): 467–71 (in Russ.)]. DOI: 10.17816/KMJ2018-467

12. Жирнов В.А., Дмитриева М.В. Анализ заболеваемости детей дошкольного возраста в амбулаторно-поликлиническом звене. *Известия Самарского научного центра Российской академии наук*. 2015; 17 (5-3): 762–6 [Zhirnov V., Dmitrieva M. Analysis of morbidity of preschool children in ppolyclinic. *Izvestiya Samarskogo nauchnogo tsentra Rossiiskoi akademii nauk*. 2015; 17 (5-3): 762–6 (in Russ.)].

THE PATTERN OF UNDERLYING, BORDERLINE, AND PATHOLOGICAL CONDITIONS IN DIFFERENT SCHOOLING PERIODS IN CHILDREN WHO STARTED THEIR EDUCATION AT DIFFERENT AGES

E. Tepper, Candidate of Medical Sciences; Professor T. Taranushenko, MD Prof. V.F. Voyno-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University

A prospective cohort observational study was simultaneously conducted in several schools of Krasnoyarsk, by covering all children going to school at the beginning of this study. The total follow-up period was 10 years.

The study included the results of the survey of 437 schoolchildren. The authors analyzed the pattern of the diseases at different schooling stages among the pupils according to the age at which they started their education.

Key words: pediatrics, schoolchildren, incidence, acute and chronic respiratory diseases, school pathology, functional health problems.

For citation: Tepper E., Taranushenko T. The pattern of underlying, borderline, and pathological conditions in different schooling periods in children who started their education at different ages. *Vrach*. 2020; 31 (8): 83–86. <https://doi.org/10.29296/25877305-2020-08-13>