



МЕДИКО-ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КОНТИНГЕНТА ДЕТЕЙ, ПРОШЕДШИХ УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ В УСЛОВИЯХ МНОГОПРОФИЛЬНОГО СТАЦИОНАРА

И.А.Кротов^{1,2}, О.Е.Коновалов¹, Р.Н.Терлецкая², С.Н.Гресь¹

1. ФГАУ ВО «Российский университет дружбы народов», 117198, Российская Федерация, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6
2. ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Российская Федерация, 119296, г. Москва, Ломоносовский пр-т, д. 2, стр. 1

Резюме

Ультразвуковая диагностика является не просто скрининговым методом, а представляет собой инструмент, который играет важную роль в постановке правильного заключительного диагноза. Благодаря этому спрос на ультразвуковые исследования (УЗИ) в последние годы значительно вырос.

Цель исследования. Изучить возрастные особенности назначения и прохождения детьми УЗИ в условиях многопрофильного стационара.

Материалы и методы. Проведен анализ медицинской документации на 1435 пациентов в возрасте от 0 до 18 лет, прошедших УЗИ в условиях многопрофильного стационара.

Результаты. Большинство (61,4%) детей-пациентов стационара получали медицинские услуги в рамках высокотехнологичной медицинской помощи. Значительную долю (32%) составляли дети, которые обследовались и лечились по системе обязательного медицинского страхования. На платные медицинские услуги приходилось 5,8%, на добровольное медицинское страхование — 0,8%. Установлено, что новорожденные дети достоверно ($p < 0,05$) чаще направлялись на УЗИ из педиатрического, урологического и хирургического отделений. На первом году жизни в ультразвуковом обследовании больше нуждались пациенты, находящиеся в педиатрическом, ревматологическом и урологическом отделениях. Данная тенденция сохранялась и в последующие возрастные периоды. В то же время в младшем школьном возрасте увеличивается доля больных из отделений гастроэнтерологического профиля. Проведенный анализ также показал, что с увеличением возраста детей, направленных на УЗИ, растет доля пациентов из отделений нефрологического, кардиологического, дерматологического и ревматологического профиля и сокращается — из урологического и хирургического отделений.

Заключение. Распределение детей-пациентов стационара, прошедших УЗИ, по его видам, источникам финансирования и частоте повторных госпитализаций зависит от возраста детей.

Ключевые слова:

дети различных возрастных групп, ультразвуковое исследование, финансирование медицинских услуг, многопрофильный стационар

Оформление ссылки для цитирования статьи

Кротов И.А., Коновалов О.Е., Терлецкая Р.Н., Гресь С.Н. Медико-демографические особенности контингента детей, прошедших ультразвуковое исследование в условиях многопрофильного стационара. Исследования и практика в медицине. 2019; 6(4): 174–180. DOI: 10.17709/2409-2231-2019-6-4-18

Для корреспонденции

Коновалов Олег Евгеньевич, д.м.н., профессор, профессор кафедры общественного здоровья, здравоохранения и гигиены Медицинского института ФГАУ ВО «Российский университет дружбы народов»

Адрес: 117198, Российская Федерация, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6

E-mail: konovalov_oe@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1974-9882>

Информация о финансировании. Финансирование данной работы не проводилось.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Статья поступила 29.09.2019 г., принята к печати 01.12.2019 г.

MEDICAL AND DEMOGRAPHIC PARTICULARITIES OF THE CONTINGENT OF CHILDREN WHO UNDERWENT ULTRASONIC EXAMINATION IN MULTIDISCIPLINARY HOSPITAL

I.A.Krotov^{1,2}, O.E.Kononov¹, R.N.Terletskaia², S.N.Gres¹

1. Peoples Friendship University of Russia (RUDN University), 6 Miklukho-Maklaya str., Moscow 117198, Russian Federation

2. National Medical Research Center of Children Health, 2/1 Lomonosov ave., 119296, Russian Federation

Abstract

Ultrasound diagnostics is not just a screening method, but is a tool that plays an important role in making the correct final diagnosis. Due to this, the demand for ultrasonic examinations has increased significantly in recent years.

Purpose of the study. Study of age-related particularities of ultrasonic examinations prescription and passage in multidisciplinary hospital by children.

Materials and methods. The analysis of medical records for 1435 patients aged from 0 to 18 years, who underwent ultrasonic examination in multidisciplinary hospital, was conducted.

Results. The majority (61.4%) of pediatric patients of hospital received medical services within the framework of high-tech medical care. The significant proportion (32%) were children, who were examined and treated under compulsory health insurance system. Paid medical services accounted for 5.8% and voluntary health insurance — for 0.8%. It was established that newborn children significantly ($p<0,05$) were more often referred for ultrasonic examinations from pediatric, urological and surgical departments. In the first year of life the ultrasonic examinations were need to patients from pediatric, rheumatology and urological departments. This trend continued in subsequent periods. In the same time, the proportion of pediatric patients from gastroenterological departments increases in primary school age. The conducted analysis also showed that with increasing of the children age referred ultrasonic examinations, the proportion of patients from Nephrology, cardiology, dermatology and rheumatology departments increases while from urological and surgical departments — decreases.

Conclusion. The distribution of hospital pediatric patients who underwent ultrasonic examination, by its types, sources of findings and the frequency of re-hospitalizations depends on the age of children.

Keywords:

children of different age groups, ultrasonic examination, financing of medical services, multidisciplinary hospital

For citation

Krotov I.A., Kononov O.E., Terletskaia R.N., Gres S.N. Medical and demographic particularities of the contingent of children who underwent ultrasonic examination in multidisciplinary hospital. Research and Practical Medicine Journal (Issled. prakt. med.). 2019; 6(4): 174-180. DOI: 10.17709/2409-2231-2019-6-4-18

For correspondence

Oleg E. Kononov, MD, PhD, DSc, professor, professor of department of public health, health care and hygiene Peoples Friendship University of Russia (RUDN University)

Address: 6 Miklukho-Maklaya str., Moscow 117198, Russian Federation

E-mail: kononov_oe@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1974-9882>

Information about funding. No funding of this work has been held.

Conflict of interest. Authors report no conflict of interest.

The article was received 29.09.2019, accepted for publication 01.12.2019.

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время ультразвуковое исследование (УЗИ) — это самое широко используемое средство визуального исследования в медицине [1, 2]. К его преимуществам относятся относительно низкая стоимость, отсутствие ионизирующего излучения и потенциальной токсичности, вызываемой контрастными веществами, возможность проведения сканирования одновременно в различных плоскостях и проведения множественных повторных исследований для наблюдения за детьми в динамике [3, 4, 5].

УЗИ является бесспорным лидером первичной визуальной диагностики в педиатрии [6, 7]. У детей УЗИ считается основным методом первичной диагностики, преимуществами которого кроме отсутствия лучевой нагрузки являются безболезненность, относительно короткое время процедуры, что позволяет пациентам, особенно младшей возрастной группы, легко его переносить [8, 9].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведен анализ медицинской документации 1435 пациентов в возрасте от 0 до 18 лет (средний возраст $11,5 \pm 3,9$ года), прошедших УЗИ в условиях стационара «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Проводилась выкопировка данных о возрасте и поле ребенка. При этом выделялись следующие возрастные группы детей: период новорожденности, продолжающийся до 28 дней жизни; грудной возраст, длящийся от 28 дней до 1 года; ранний — от 1 года до 3 лет; дошкольный — от 3 до 7 лет; младший школьный — от 7 до 12 лет; старший школьный — от 12 до 18 лет.

Анализировалось распределение детей-пациентов по источникам финансирования их пребывания в стационаре, а также по отделениям, из которых детей различных возрастных групп направляли

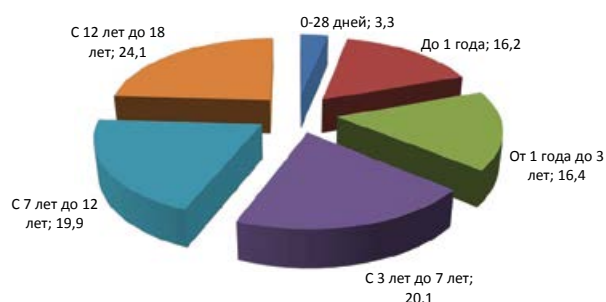


Рис. 1. Возрастная структура детей-пациентов стационара, прошедших УЗИ, %

Fig. 1. Age structure of children-patients of the hospital who have passed Ultrasonic research, %

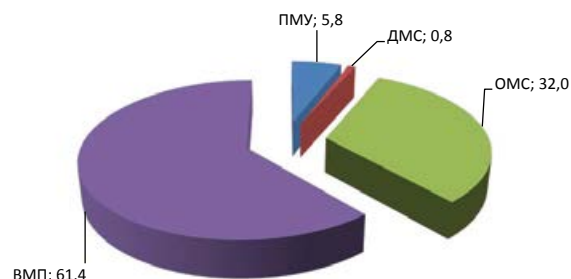


Рис. 2. Распределение детей-пациентов стационара по источникам финансирования, %

Fig. 2. Distribution of children-patients of hospital on sources of financing, %

Таблица 1. Распределение пациентов стационара по возрасту и полу, абс./%
Table 1. Distribution of hospital patients by age and sex, abs./%

Возрастные группы / Aging groups	Оба пола / Both sexes		Мальчики / Boys		Девочки / Girls	
	Абс. / Abs.	%	Абс. / Abs.	%	Абс. / Abs.	%
0-28 дней / 0-28 days	47	3,3	33	4,2	14	2,1
До 1 года / Until 1 y.o.	233	16,2	126	16,1	107	16,4
От 1 года до 3 лет / From 1 year up to 3rd year	235	16,4	133	17,0	102	15,6
С 3 лет до 7 лет / From 3 years up to 7 years	289	20,1	148	19,0	141	21,6
С 7 лет до 12 лет / From 7 up to 12 years	285	19,9	161	20,6	124	19,0
С 12 лет до 18 лет / From 12 up to 18 years	346	24,1	180	23,0	166	25,4
Всего / Total of	1435	100,0	781	100,0	654	100,0

на УЗИ. Изучалось распределение детей-пациентов стационара различных возрастных групп по видам УЗИ. При этом учитывалась частота повторных госпитализаций ребенка.

Выполнялись УЗИ органов системы кровообращения (сердце, магистральные и периферические сосуды), эндокринной системы (щитовидная железа, надпочечники), репродуктивной системы (яички

Таблица 2. Распределение пациентов стационара различных возрастных групп по источникам финансирования, %
Table 2. Distribution of hospital patients of different age groups by funding sources, %

Возрастные группы / Aging groups	Источник финансирования / Source of financing			
	ПМУ / PMU	ДМС / DMS	ОМС / OMS	ВМП / VMP
0-28 дней / 0-28 days	4,3	2,1*	42,6*	51,1
До 1 года / Until 1 y.o.	3,0	0,4	28,8	67,8*
От 1 года до 3 лет / From 1 year up to 3rd year	5,1	0,9	28,1	66,0*
С 3 лет до 7 лет / From 3 years up to 7 years	6,9*	0,3	28,0	64,7
С 7 лет до 12 лет / From 7 up to 12 years	6,7*	1,4	31,9	60,0
С 12 лет до 18 лет / From 12 up to 18 years	6,6*	0,9	38,7*	53,8
Всего / Total of				

Примечание: * – межгрупповые (по возрасту) различия достоверны, $p < 0,05$

Note: * – intergroup (age) differences are significant, $p < 0.05$

Таблица 3. Распределение по отделениям детей-пациентов стационара различных возрастных групп, прошедших УЗИ, %
Table 3. Distribution on departments of children - patients of a hospital of different age groups which have passed ultrasound research, %

Наименование отделения / The name of the branch	Возрастные группы / Aging groups					
	0-28 дней / 0-28 days	До 1 года / Until 1 y.o.	От 1 года до 3 лет / From 1 year up to 3rd year	С 3 лет до 7 лет / From 3 years up to 7 years	С 7 лет до 12 лет / From 7 up to 12 years	С 12 лет до 18 лет / From 12 up to 18 years
Гастроэнтерология / Gastroenterology	8,5	9,0	7,2	8,0	10,2*	8,4
Кардиология и кардиохирургия / Cardiology and cardiac surgery	8,5	6,4	8,1	5,5	9,5	9,0*
Нейроортопедия / Neuroorthopedic	0,0	1,7	0,0	1,4	0,0	0,3
Нефрология / Nephrology	2,1	6,9	5,5	5,5	7,7	6,1
Реанимация / Reanimation	6,4	0,4	0,4	0,7	0,7	0,9
Дерматология / Dermatology	0,0	7,3	6,0	7,3	7,4	9,2*
Психоневрология / Psychoneurology	4,3	6,9	8,1	5,5	5,3	5,5
Педиатрия / Pediatrics	21,3*	25,3*	28,9*	28,7*	30,9*	28,3*
Ревматология / Rheumatology	10,6	15,9*	15,7*	15,9*	13,3*	14,2*
Оториноларингология / Otorhinolaryngology	2,1	0,0	0,4	0,3	0,0	0,0
Урология / Urology	19,1*	12,9*	14,0*	12,1*	10,2*	11,3*
Хирургия / Surgery	17,0*	7,3	5,5	9,0	4,9	6,9
Всего / Total of	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Примечание: * – межгрупповые (по возрасту) различия достоверны, $p < 0,05$

Note: * – intergroup (age) differences are significant, $p < 0.05$

и половой член у мальчиков, матка и ее придатки у девочек), костно-мышечной системы (суставы, сухожилия, мышцы), почек и забрюшинного пространства (мочеточники и мочевого пузыря, паранефральная клетчатка), органов брюшной полости (печень, желчные протоки и желчный пузырь, поджелудочная железа, селезенка, брюшной сегмент пищевода, желудок, кишечник).

УЗИ головного мозга проводилось через незакрытый большой родничок. После закрытия родничка детям выполнялось транскраниальное дуплексное сканирование сосудов головного мозга транстемпорально через чешую височной кости и субокципитально через большое затылочное отверстие. УЗИ головного мозга и транскраниальное дуплексное сканирование обозначаются одним кодом в системе ОМС.

Математическая обработка полученных данных проводилась с использованием методов вариационной статистики. Доверительный интервал для средних величин вычислялся с заданным уровнем достоверности 0,95. Для оценки достоверности различий применялся параметрический критерий Стьюдента. Обработку полученных результатов производили с помощью пакета статистических программ Statistica v.6.1. и программы Microsoft Office Excel 2010.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Наибольшая доля приходилась на детей в возрасте с 12 до 18 лет (24,1%). Примерно одинаковое число детей было в возрасте до 1 года и от 1 года до 3 лет — 16,2% и 16,4% соответственно. Одну пятую часть составляли дети в возрасте с 3 до 7 лет и от 7 до 12 лет — 20,1 и 19,9 лет соответственно. Доля новорожденных составила 3,3%. Таким образом, на детей школьного возраста приходилось до 40,0% обследованных (рис. 1).

Соотношение мальчиков и девочек было 1:0,8, при этом доля мальчиков составляла 54,4%, девочек — 45,6%. Следует отметить, что возрастная структура мальчиков достоверно не отличалась от таковой у девочек и от группы наблюдаемых детей в целом (табл. 1).

Распределение детей-пациентов стационара по источникам финансирования представлено на рисунке 2. Большинство (61,4%) из них получали медицинские услуги в рамках высокотехнологичной медицинской помощи (ВМП). Значительную долю (32%) составляли дети, которые обследовались и лечились по системе обязательного медицинского страхования (ОМС). На платные медицинские услуги (ПМУ) приходилось 5,8%, на добровольное медицинское страхование — 0,8%.

Таблица 4. Распределение пациентов стационара различных возрастных групп по видам УЗ-исследования, %
Table 4. Distribution of hospital patients of different age groups by types of Ultrasound examination, %

Виды УЗИ-исследования / Types of ultrasound examination	Возрастные группы / Aging groups					
	0-28 дней / 0-28 days	0-28 дней / 0-28 days	0-28 дней / 0-28 days	0-28 дней / 0-28 days	0-28 дней / 0-28 days	0-28 дней / 0-28 days
Органы брюшной полости / The abdominal organs	20,0	30,6	27,9	31,0	32,1	32,1*
Органы системы кровообращения / Organs of the circulatory system	15,7	21,7	22,5	21,7	23,7	22,5*
Костно-мышечная система / Musculoskeletal system	0,0	1,1	1,0	0,3	1,0	0,5
Головной мозг / Brain	10,4	6,2	8,9	5,2	6,8	6,7*
Почки и забрюшинное пространство / Kidneys and retroperitoneal space	38,3	31,9	31,4	32,4	29,5	29,6*
Органы эндокринной системы/ Organs of the endocrine system	1,7	1,8	1,1	1,3	1,6	0,9
Органы репродуктивной системы / Organs of reproductive system	1,7	1,4	0,6	0,7	2,0	1,6
Прочее / Other	12,2	5,3	6,5	7,5	3,4	6,1*
Всего / Total of	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Примечание: * – межгрупповые различия достоверны, $p < 0,05$
Note: * – intergroup differences are significant, $p < 0.05$

Отмечалась зависимость частоты выбора вида оплаты медицинских услуг от возраста детей. Так, достоверно ($p<0,05$) чаще ПМУ использовались в дошкольной, младшей и старшей школьной группах (6,9%, 6,7% и 6,6%), ДМС — у новорожденных (2,1%), а ОМС — у новорожденных (42,6%) и старших школьников (38,7%). ВМП преобладали при оплате медицинских услуг во всех возрастных группах, различие было достоверным ($p<0,05$) для детей в возрасте до 1 года и от 1 года до 3 лет (табл. 2).

Потребность в УЗИ зависела от профиля отделений. Наибольшее число исследований приходилось на общие педиатрические отделения, доля которых составляла 28,3%. Следующие ранговые места по убыванию занимали отделения ревматологии, урологии, гастроэнтерологии, кардиологии и кардиохирургии, дерматологии, хирургии, нефрологии и психоневрологии. Значительно реже (менее 1%) УЗИ проводилось детям из реанимационного, нейроортопедического и оториноларингологического отделений (рис. 3).

Новорожденные дети достоверно ($p<0,05$) чаще направлялись из педиатрического, урологического и хирургического отделений — в 21,3%, 19,1% и в 17% случаев соответственно (табл. 3). На первом году жизни в УЗИ больше нуждались пациенты, находящиеся в педиатрическом, ревматологическом и урологическом отделениях, — в 25,3%, 15,9% и 12,9%. Данная тенденция сохранялась и в последующие возрастные периоды.

Однако в младшем школьном возрасте увеличивается доля больных из отделений гастроэнтерологического профиля, а среди старших школьников — из отделения дерматологии, кардиологии и кардиохирургии. Анализ показал, что с увеличением возраста больных, направленных на ультразвуковое

обследование, растет доля пациентов из отделений нефрологического, кардиологического, дерматологического и ревматологического профиля и сокращается — из урологического и хирургического отделений.

С возрастом происходит перераспределение пациентов стационара по видам УЗИ. Так, достоверно увеличилась доля УЗИ органов брюшной полости (с 20% до 32,1%, $p<0,05$) и органов системы кровообращения (с 15,7% до 22,5%, $p<0,05$). При этом сократились исследования головного мозга (с 10,4% до 6,7%, $p<0,05$), почек и забрюшинного пространства (с 38,3% до 29,6%, $p<0,05$) (табл. 4).

Таким образом, распределение пациентов стационара, прошедших УЗИ, по заболеваемости и его видам зависит от возраста детей.

Почти две трети пациентов (59,9%), прошедших ультразвуковое обследование, были госпитализированы неоднократно. При этом только 26,4% больных поступали в стационар повторно, остальные 75,6% — госпитализировались многократно.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Согласно полученным данным, большинство (61,4%) детей-пациентов ВМП медицинской помощи. Значительную долю (32%) ОМС медицинского страхования. На ДМС добровольное медицинское страхование — 0,8%.

2. Установлено, что на первом году жизни в ультразвуковом обследовании больше нуждались дети, госпитализированные в педиатрическое, ревматологическое и урологическое отделения. В младшем школьном возрасте увеличивается доля больных из отделений гастроэнтерологического профиля. Проведенный анализ также показал, что с увеличением возраста детей, направленных на УЗИ, растет доля пациентов из отделений нефрологического, кардиологического, дерматологического и ревматологического профиля и сокращается — из урологического и хирургического.

3. Распределение пациентов стационара, прошедших УЗИ, по заболеваемости и его видам зависит от возраста детей. С увеличением возраста достоверно ($p<0,05$) увеличивается доля УЗИ органов брюшной полости с 20% до 32,1% и органов системы кровообращения с 15,7% до 22,5%. При этом сокращается удельный вес исследований головного мозга с 10,4% до 6,7%, почек и забрюшинного пространства с 38,3% до 29,6%.

4. Почти две трети пациентов (59,9%), прошедших ультразвуковое обследование, были госпитализированы неоднократно. При этом только 26,4% больных поступали в стационар повторно, остальные 75,6% госпитализировались многократно.



Рис. 3. Распределение по отделениям детей-пациентов стационара, прошедших УЗИ, %

Fig. 3. Distribution on departments of children - patients of the hospital who have passed Ultrasonic research, %

Список литературы

1. Головина С. М., Юркин Ю. Ю., Загоруйченко А. А. Развитие лучевой диагностики в мире и в России. Бюллетень Национального научно-исследовательского института общественного здоровья имени Н. А. Семашко. 2014; S:78–82.
2. Draijer L, Benninga M, Koot B. Pediatric NAFLD: an overview and recent developments in diagnostics and treatment. *Expert Rev Gastroenterol Hepatol.* 2019 May; 13(5):447–461. DOI: 10.1080/17474124.2019.1595589
3. Тюрин И. Е. Лучевая диагностика в Российской Федерации в 2016 г. Вестник рентгенологии и радиологии. 2017; 98(4):219–226. DOI: 10.20862/0042-4676-2017-98-4-219-226
4. Щепин В. О. Оснащенность и деятельность подразделений ультразвуковой диагностики медицинских организаций Российской Федерации. Бюллетень национального научно-исследовательского института общественного здоровья имени Н. А. Семашко. 2014; S:20–26.
5. Coleman JL, Navid F, Furman WL, McCarville MB. Safety of ultrasound contrast agents in the pediatric oncologic population:

- a single-institution experience. *AJR Am J Roentgenol.* 2014 May; 202(5):966–970. DOI: 10.2214/AJR.13.12010
6. Вобликова В. Ф. Оптимизация планирования деятельности службы ультразвуковой диагностики в современных условиях (на примере Иркутской области): Диссертация. докт. мед. наук. Иркутск, 2010; 155 с.
7. Robbin ML, Lockhart ME, Weber TM, Tessler FN, Clements MW, Hester FA, et al. Ultrasound quality and efficiency: how to make your practice flourish. *J Ultrasound Med.* 2011 Jun; 30(6):739–743.
8. Гуревич А. И., Зубарева Е. А., Богуславская М. А., Титова Е. А., Вокуева Т. И., Кочетова Е. А. Ультразвуковые методы исследования в педиатрии. Серия «Лучшие практики лучевой и инструментальной диагностики». 2017; 6:48.
9. Иванов Д. О., Полякова Е. В., Рязанов В. В., Садыкова Г. К., Труфанов Г. Е., Ямпольская Е. Н. Практическая ультразвуковая диагностика в педиатрии. Руководство для врачей. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018, 216 с.

References

1. Golovina SM, Yurkin YuYu, Zagoruichenko AA. The development of radiology in the world and in Russia. The Bulletin of the National Research Institute of public health named after N. A. Semashko. 2014; S:78–82. (In Russian).
2. Draijer L, Benninga M, Koot B. Pediatric NAFLD: an overview and recent developments in diagnostics and treatment. *Expert Rev Gastroenterol Hepatol.* 2019 May; 13(5):447–461. DOI: 10.1080/17474124.2019.1595589
3. Tiurin IE. Radiology in Russian Federation in 2016. Bulletin of X-ray radiography and radiology. 2017; 98(4):219–226. (In Russian). DOI: 10.20862/0042-4676-2017-98-4-219-226
4. Shepin VO. Equipment and activities of ultrasound diagnostics of medical organizations of the Russian Federation. The Bulletin of the National Research Institute of Public Health named after N. A. Semashko. 2014; S:20–26. (In Russian).
5. Coleman JL, Navid F, Furman WL, McCarville MB. Safety of ultrasound contrast agents in the pediatric oncologic population:

- a single-institution experience. *AJR Am J Roentgenol.* 2014 May; 202(5):966–970. DOI: 10.2214/AJR.13.12010
6. Voblikova VF. Optimization of service activity of ultrasonic diagnostics planning in modern conditions (on the example of Irkutsk region). Dissertation. Moscow, 2015. (In Russian).
7. Robbin ML, Lockhart ME, Weber TM, Tessler FN, Clements MW, Hester FA, et al. Ultrasound quality and efficiency: how to make your practice flourish. *J Ultrasound Med.* 2011 Jun; 30(6):739–743.
8. Gurevich AI, Zubareva EA, Boguslavskaya MA, Titova EA, Vokueva TI, Kochetkova EA. Ultrasound research methods in Pediatrics. Series «Best Practices of Radiation and Instrumental Diagnostics». 2017; 6:48. (In Russian).
9. Ivanov DO, Polyakova EV, Ryazanov VV, Sadykova GK, Trufanov GE, Yampolskaya EN. Practical ultrasound diagnostics in Pediatrics. A Guide for Doctors. Moscow: «GEOTAR-Media» Publ., 2018, 216 p. (In Russian).

Информация об авторах:

Кротов Иван Анатольевич, очный аспирант кафедры общественного здоровья, здравоохранения и гигиены ФГАУ ВО «Российский университет дружбы народов». ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8799-1895>

Кононов Олег Евгеньевич, д.м.н., профессор, профессор кафедры общественного здоровья, здравоохранения и гигиены ФГАУ ВО «Российский университет дружбы народов». ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1974-9882>

Терлецкая Римма Николаевна, д.м.н., профессор, главный научный сотрудник отдела организационно-аналитической работы ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Министерства здравоохранения Российской Федерации. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6313-3810>

Гресь София Николаевна, ассистент кафедры общественного здоровья, здравоохранения и гигиены медицинского института ФГАУ ВО «Российский университет дружбы народов». ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1681-0273>

Information about authors:

Ivan A. Krotov, post-graduate student of the department Peoples Friendship University of Russia (RUDN University). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8799-1895>

Oleg E. Kononov, MD, PhD, DSc, professor, professor of department of public health, health care and hygiene Peoples Friendship University of Russia (RUDN University)

Rimma N. Terletskaia, MD, PhD, DSc, professor, project leader of organizational and analytical department National Medical Research Center of Children Health. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6313-3810>

Sofiya N. Gres, assistant of the department Peoples Friendship University of Russia (RUDN University). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1681-0273>