

СТРУКТУРА И РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ВРОЖДЕННЫХ ПОРОКОВ СЕРДЦА У ДЕТЕЙ НА ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА ОМСКА В 2015–2020 ГГ.

Татьяна Владимировна Иващенко^{1✉}, Ирина Владимировна Антонова²,
Денис Владимирович Турчанинов³, Олег Владимирович Антонов⁴

^{1,2,3,4}Омский государственный медицинский университет Минздрава России, Омск, Россия

¹itsvapk2@mail.ru[✉], <http://orcid.org/0000-0003-4392-5890>

²kafpdb@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-2561-1874>

³kafpdb@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-6298-4872>

⁴antonovpdb@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0002-5966-9417>

Аннотация. Цель – провести мониторинг врожденных пороков сердца у детей, определить их структуру и частоту встречаемости на территории наибольшей распространенности врожденных пороков развития в г. Омске в 2015–2020 гг. **Материалы и методы.** Изучены показатели общей и специфической частоты встречаемости врожденных пороков сердца у детей на первом году жизни за период с 2015 по 2020 г., проведен анализ динамических рядов показателей с выравниванием методом наименьших квадратов и расчетом показателей темпа прироста патологии, рассмотрена структура аномалий сердечно-сосудистой системы. **Результаты.** За период наблюдения среднемноголетний показатель общей частоты пороков сердца составил 9,92 на 1 000 родившихся с тенденцией роста (с $5,09 \pm 1,14$ ‰ до $15,63 \pm 2,26$ ‰) и был неравномерно распределен по территориям наблюдения: от минимального ($4,09 \pm 2,89$ ‰) до максимального ($46,73 \pm 14,43$ ‰) значения. В структуре врожденных пороков сердца преобладали септальные дефекты, а также открытый артериальный проток. Отмечен как регистрационный, так и истинный рост патологии, определена территория наибольшего риска для дальнейшего изучения активных причин и условий роста показателя частоты рождения детей с врожденными пороками сердца.

Ключевые слова: дети, врожденные пороки сердца, показатель рождаемости детей с пороками сердца

Шифр специальности: 3.1.21. Педиатрия.

Для цитирования: Иващенко Т. В., Антонова И. В., Турчанинов Д. В., Антонов О. В. Распространенность врожденных пороков сердца у детей на территории города Омска в 2015–2020 гг. // Вестник СурГУ. Медицина. 2022. № 1 (51). С. 20–24. DOI 10.34822/2304-9448-2022-1-20-24.

ВВЕДЕНИЕ

Вопросы изучения врожденных пороков развития (ВПР) у новорожденных приобретают все большее значение, что обусловлено ростом этих показателей, связанным не только с улучшением диагностики и полнотой регистрации, но и с истинным ростом встречаемости врожденной патологии [1–2]. Причины и условия, способствующие росту показателей рождаемости детей с ВПР, чрезвычайно разнообразны и изменчивы. Известно, что темпы прироста ВПР, наряду с комплексным анализом медико-биологических показателей мутационного процесса и уровнем загрязнения окружающей среды, определяют территорию наблюдения как зону экологического риска [3].

Особый интерес представляет клинико-эпидемиологическое изучение тех врожденных пороков и аномалий развития, которые имеют наибольшие темпы прироста показателей среди всех прочих ВПР, а прирост патологии или наибольшие значения показателей регистрируются на определенной территории [4]. Выявление зон так называемой «пучковости» ВПР

представляет особый интерес с позиций педиатров, акушеров-гинекологов, детских хирургов, гигиенистов, эпидемиологов, экологов и других специалистов. В 1998–2005 гг. в г. Омске наибольший рост показателя общей частоты всех форм ВПР определялся на территории Кировского административного округа при максимальных его значениях $83,83 \pm 3,99$ ‰. При этом в структуре ВПР новорожденных преобладали аномалии развития костно-мышечной системы и врожденные пороки сердца (ВПС). Аномалии костной и мышечной системы в большинстве случаев успешно излечивали с помощью ортопедической коррекции на первом году жизни ребенка, и на первое место выходили ВПС, лечение которых нередко состояло из нескольких этапов и требовало существенных материальных, моральных и физических затрат [5].

По данным Е. В. Саперовой и И. В. Вахловой [6], частота встречаемости ВПС у детей в Российской Федерации составляет в среднем 8 случаев на 1 000 новорожденных. Согласно Европейской платформе

регистрации врожденных пороков EUROCAT распространенность ВПС растет не только в европейских странах, но и во всем мире: 80,64 случаев на 10 000 рождений за 2016 г. и 81,79 случаев на 10 000 рождений за 2019 г. [7].

Цель – провести мониторинг врожденных пороков сердца у детей, определить их структуру и частоту встречаемости на территории наибольшей распространенности врожденных пороков развития в г. Омске за период с 2015 по 2020 г.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Территория наблюдения была условно разделена по принципу обслуживания детей педиатрическими отделениями Детской городской поликлиники № 2 (территории № 1–6) и значительно меньшей по количеству педиатрических участков Детской городской поликлиники № 4 (территория № 7).

Основными критериями выбора для включения детей в базу данных были факты окончательно установленных диагностических признаков структурно-морфологических аномалий строения сердца, гемодинамически значимых и без клинических признаков нарушения гемодинамики [8–9].

Детей с функционирующим открытым овальным окном, которые наблюдались у кардиолога до 1 года жизни, в базу данных не включали. При отсутствии закрытия овального окна и его функционировании,

установленном с помощью ультразвуковой локации в 1 год, детям был выставлен диагноз вторичного дефекта межпредсердной перегородки (ДМПП), что дало основание включать таких пациентов в созданную базу данных о детях с ВПС [10–13].

Статистическая обработка данных о пациентах с ВПС проводилась в программе Microsoft Excel. С помощью метода описательного эпидемиологического исследования определены показатели инцидентности (рождаемости детей с ВПС) за каждый год наблюдения в расчете на 1 тыс. новорожденных, а также среднемноголетний показатель частоты ВПС у детей, родившихся на территории наблюдения. Рассчитан темп прироста показателя и стандартные ошибки показателей, определена структура ВПС и критический уровень значимости при проведении всех процедур математического анализа ($p = 0,05$).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В целом на территориях наблюдения № 1–7 в зоне «пучковости» ВПР за 2015–2020 гг. родилось 20 168 детей. Из них 203 ребенка имели установленные пороки сердца и крупных сосудов.

Для достижения цели рассчитаны значения показателя общей частоты ВПС у детей на 1 000 новорожденных ($M \pm m, \%$), проведен анализ распределения значений показателя по территориям наблюдения и во времени (табл. 1).

Original article

STRUCTURE AND PREVALENCE OF CONGENITAL HEART DEFECTS IN CHILDREN IN THE TERRITORY OF OMSK IN 2015–2020

Tatyana V. Ivashchenko^{1✉}, Irina V. Antonova², Denis V. Turchaninov³, Oleg V. Antonov⁴

^{1,2,3,4}Omsk State Medical University, Omsk, Russia

¹itsvapk2@mail.ru[✉], <http://orcid.org/0000-0003-4392-5890>

²kafpdb@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-2561-1874>

³kafpdb@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-6298-4872>

⁴antonovpdb@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0002-5966-9417>

Abstract. The study aims to monitor congenital heart defects in children and determine their structure and rate in the territory of the highest congenital disorders prevalence in Omsk from 2015 to 2020. **Materials and Methods.** The indicators of general and specific rate of congenital heart defects were analyzed in children during the first year of life in 2015–2020. The analysis of the indicators' dynamic series was carried out with alignment by the least-square method and calculation of the defect growth rates. The structure of cardiovascular malformations was studied. **Results.** During the studied period a long-term annual average indicator of the general rate of heart defects made 9.92 per 1000 births, it tended to grow (from $5.09 \pm 1.14 \%$ to $15.63 \pm 2.26 \%$) and was unevenly distributed across the territories under the study: from the minimum value of $4.09 \pm 2.89 \%$ to the maximum value of $46.73 \pm 14.43 \%$. Septal defects and an open ductus arteriosus prevailed in the structure of congenital heart defects. Both the registered and the actual increase in malformation were identified, and the territory of the highest risk for further study of causes and conditions of growth of the birth rate of children with congenital heart defects was determined.

Keywords: children, congenital heart defects, birth rate of children with congenital heart defects

Code: 3.1.21. Pediatrics.

For citation: Ivashchenko T. V., Antonova I. V., Turchaninov D. V., Antonov O. V. Structure and Prevalence of Heart Defects in Children in the Territory of Omsk in 2015–2020 // Vestnik SurGU. Medicina. 2022. No. 1 (51). P. 20–24. DOI 10.34822/2304-9448-2022-1-20-24.

Таблица 1

Показатели общей частоты врожденных пороков сердца у детей на территории наблюдения, $M \pm m$ (‰)

№ территории	Показатель рождаемости детей с врожденными пороками сердца/год						Средний многолетний показатель	Темпы прироста
	2015	2016	2017	2018	2019	2020		
1	-	12,96 ± 3,88	8,30 ± 3,70	22,58 ± 6,73	11,42 ± 4,29	7,5 ± 3,34	9,33	6,45
2	9,15 ± 3,44	8,33 ± 3,39	10,14 ± 3,81	8,29 ± 3,69	10,72 ± 4,35	19,3 ± 6,05	10,63	7,29
3	8,26 ± 4,75	5,87 ± 4,14	-	3,49 ± 3,49	54,69 ± 20,10	23,58 ± 10,42	10,78	20,25
4	-	11,99 ± 4,22	4,56 ± 2,63	10,67 ± 4,34	13,29 ± 5,91	4,02 ± 2,84	7,01	5,80
5	4,09 ± 2,89	4,74 ± 3,34	4,96 ± 3,50	10,47 ± 7,37	4,49 ± 3,17	11,14 ± 5,54	6,06	8,60
6	14,59 ± 7,25	6,56 ± 4,62	13,60 ± 6,76	10,53 ± 6,05	19,9 ± 9,85	46,73 ± 14,43	17,16	15,13
7	9,8 ± 4,88	9,04 ± 4,03	10,45 ± 4,25	7,91 ± 3,94	12,23 ± 4,60	20,33 ± 6,07	11,73	7,33
Всего	5,09 ± 1,4	9,33 ± 1,55	7,58 ± 1,45	10,96 ± 1,93	13,13 ± 2,12	15,63 ± 2,26	9,92	9,37

В ходе анализа динамики значений показателя общей частоты ВПС выявлено нарастающее увеличение показателя общей частоты пороков сердца: от 5,09 ± 1,14 ‰ в 2015 г. до 15,63 ± 2,26 ‰ в 2020 г., $p < 0,05$.

В 2015–2020 гг. прослеживался как регистрационный, связанный с обязательным эхокардиографическим мониторингом новорожденных детей с 2017 г., так и истинный рост числа случаев ВПС, так как в 2019–

2020 гг. в связи с распространением новой коронавирусной инфекции резко сократилось количество посещений новорожденных детей в поликлиниках, а также количество новорожденных, обследуемых с помощью ультразвуковой аппаратуры. Однако рост показателя продолжался, за 6 лет наблюдения темп прироста показателя общей частоты ВПС составил в среднем 9,37 ‰ (табл. 1, рис. 1).

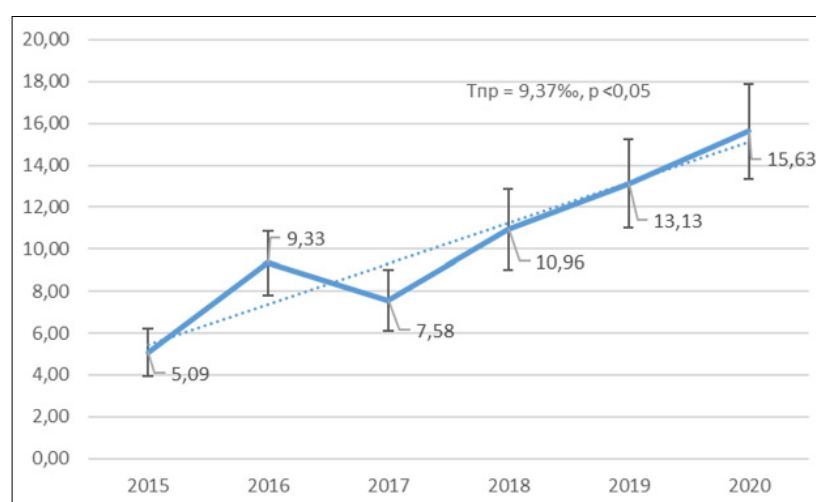


Рис. 1. Динамика прироста показателя общей частоты врожденных пороков сердца у детей на территориях № 1–7 (‰)

Полученные результаты свидетельствуют об устойчивом росте частоты рождения детей с ВПС, при этом преимущественный рост, а также самый высокий показатель темпа прироста установлен на территории № 6 (среднемноголетний показатель – 17,16 ‰). Наименьшие значения показателя и самый низкий темп прироста отмечены на территории № 5 (табл. 1, рис. 2).

Согласно данным Международной системы EUROCAT статистически значимых отличий показателей общей частоты врожденных пороков сердца и крупных сосудов у детей в странах Европы (табл. 2) от среднемноголетнего показателя по г. Омску за исследуемый период времени не отмечено.

Дефекты межпредсердной и межжелудочковой перегородки, открытый артериальный проток и сте-

Таблица 2

Частота врожденных пороков сердца в странах Европы (EUROCAT, 2015–2019 гг.) [9]

Legend (наименование показателя)	Распространенность на 10 000 рождений, год				
	2015	2016	2017	2018	2019
All cases (все случаи)	79,47	80,64	80,80	81,90	81,79
Fetal Deaths/Still Births from 20 weeks gestation (гибель плода/ мертворождение после 20 недели гестации)	1,28	1,39	1,38	1,3	1,21
Live births (рождено живыми)	69,05	69,86	69,64	70,33	68,68
Termination of pregnancy for congenital anomaly (TOPFA) (прерывание беременности по причине врожденной аномалии)	9,13	9,4	9,78	10,26	11,91

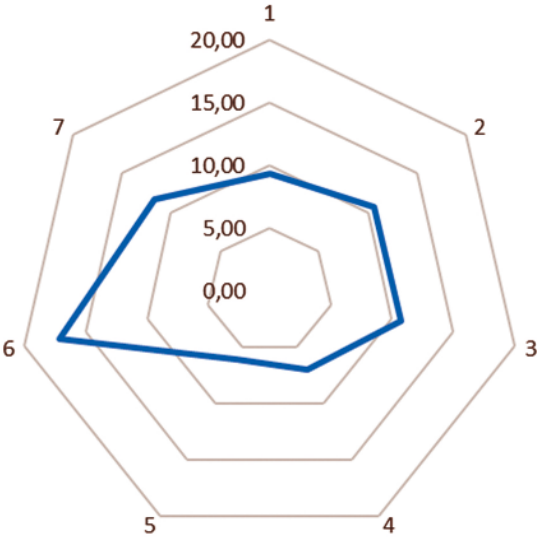


Рис. 2. Распределение значений среднемноголетнего показателя общей частоты врожденных пороков сердца на территориях наблюдения № 1–7 (%), 2015–2020 гг.)

ноз легочной артерии преобладали в структуре ВПС (рис. 3). К другим (12,32 %) были отнесены пороки, диагностированные у детей до 1 года, такие как стеноз клапана легочной артерии декстрокардия, левокардия, трехпредсердное сердце, болезнь Фалло (триада и тетрада), врожденный субаортальный стеноз и другие аномалии сердца и крупных сосудов согласно МКБ-10.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

С 2015 по 2020 г. среднемноголетний показатель общей частоты врожденных пороков развития сердца и крупных сосудов в зоне «пучковости» врожденных пороков развития на территории г. Омска составил 9,92 на 1 000 родов.

В ходе исследования установлен рост показателя общей частоты встречаемости врожденных пороков сердца, его неравномерное распределение по территории города и во времени.

Разделение зоны «пучковости» врожденных пороков развития на 7 территорий по принципу зональ-

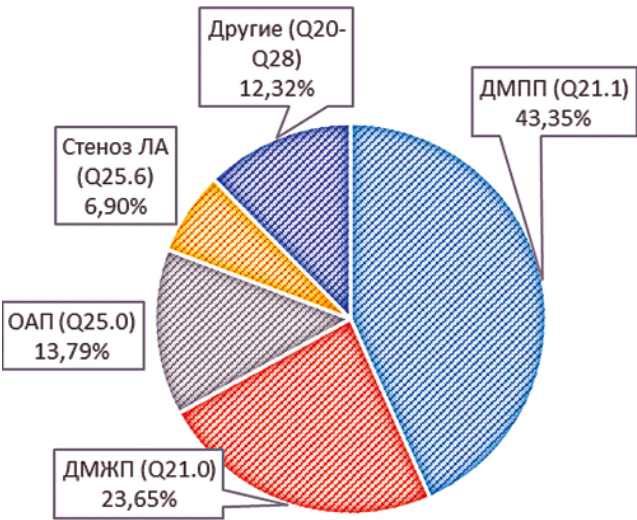


Рис. 3. Структура врожденных пороков сердца в зоне «пучковости» на территории г. Омска (2015–2020 гг.): ДМПП – дефект межпредсердной перегородки; ДМЖП – дефект межжелудочковой перегородки; ОАП – открытый артериальный проток; ЛА – легочная артерия

ного обслуживания детей педиатрическими отделениями городских поликлиник позволило корректно использовать клинико-эпидемиологический метод исследования локации для определения территории № 6 как зоны высокого риска рождения детей с пороками сердца.

В структуре врожденных пороков сердца у детей преобладали дефекты межпредсердной и межжелудочковой перегородки, а также изолированный открытый артериальный проток.

Необходимо дальнейшее углубленное клинико-эпидемиологическое изучение феномена «пучковости» врожденных пороков развития с активным участием специалистов для анализа активных причин и условий, определяющих высокие значения и темпы прироста показателя частоты рождения детей с врожденными пороками сердца на территории высокого риска.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

1. Шабалдин А. В., Цепоткина А. В., Шмелевич С. А. и др. Влияние социальных, медицинских и экологических факторов на формирование sporadических врожденных пороков сердца // Рос. вестник перинатологии и педиатрии. 2018. Т. 63, № 1. С. 14–21.
2. Васильева М. А. Анализ динамики врожденных пороков сердца у новорожденных на территории Новосибирской области за 2015–2019 год // Мед. генетика. 2020. № 7. С. 36–37.
3. Антонов О. В. Научные, методические и организационные подходы к профилактике врожденных пороков развития у детей : автореф. дис. ... докт. мед. наук. Омск, 2007. 42 с.
4. Каспарова А. Э. Механизмы формирования кардиоплацентарной недостаточности при беременности высокого риска и пути предупреждения ее неблагоприятных исходов : автореф. дис. ... докт. мед. наук. Surgut, 2014. 55 с.
5. Лим В. А., Шоонаева Н. Дж. Особенности врожденной кардиальной патологии: распространенность, факторы риска, пренатальная диагностика // Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии. 2020. Т. 19, № 2. С. 112–117.
6. Саперова Е. В., Вахлова И. В. Врожденные пороки сердца у детей: распространенность, факторы риска, смертность // Вопросы современ. педиатрии. 2017. Т. 16, № 2. С. 126–133.
7. Бокерия Е. Л. Перинатальная кардиология: настоящее и будущее. Часть I: врожденные пороки сердца // Рос. вестник перинатологии и педиатрии. 2019. Т. 64, № 3. С. 5–10.
8. Ghimire L. V., Chou F.-S., Moon-Grady A. J. Impact of Congenital Heart Disease on Outcomes among Pediatric Patients Hospitalized for Influenza Infection // BMC Pediatrics. 2020. Vol 20, Is. 1. P. 450. (дата обращения: 23.12.2021).
9. Prevalence Charts and Tables. URL: https://eu-rd-platform.jrc.ec.europa.eu/eurocat/eurocat-data/prevalence_en (дата обращения: 23.12.2021).
10. Белозеров Ю. М., Брегель Л. В., Субботин В. М. Распространенность врожденных пороков сердца у детей на современном этапе // Рос. вестник перинатологии и педиатрии. 2014. Т. 59, № 6. С. 7–11.
11. Доронина Т. Н., Черкасов Т. Н. Особенности эпидемиологии врожденных пороков сердца у детей раннего возраста // Мед. альманах. 2012. Т. 22, № 3. С. 175–176.
12. Климова А. Р., Сетко Н. П., Соскова Е. В. Частота и структура врожденных пороков сердца у детей г. Оренбурга и Оренбургской области // Рос. вестник перинатологии и педиатрии. 2018. Т. 63, № 4. С. 197.
13. Левашова О. А., Дулькин Л. А. Распространенность и структура врожденных пороков сердца у детей г. Челябинска за период 2000–2012 гг. // Оренбург. мед. вестник. 2013. Т. 1, № 3. С. 59.

1. Shabaldin A. V., Tsepotkina A. V., Shmulevich S. A. et al. Influence of the Social, Medical and Environmental Factors upon the Development of Sporadic Congenital Heart Diseases // Russian Bulletin of Perinatology and Pediatrics. 2018. Vol. 63, No. 1. P. 14–21. (In Russian).
2. Vasilyeva M. A. Analysis of the Dynamics of Congenital Heart Defects in Newborns in the Territory of Novosibirsk Region for 2015–2019 // Medical Genetics. 2020. No. 7. P. 36–37. (In Russian).
3. Antonov O. V. Nauchnye, metodicheskie i organizatsionnye podkhody k profilaktike vrozhdennykh porokov razvitiia u detei : Extended abstract of Doctoral Dissertation (Medicine). Omsk, 2007. 42 p. (In Russian).
4. Kasparova A. E. Mekhanizmy formirovaniia kardioplatsentarnoi nedostatochnosti pri beremennosti vysokogo riska i puti preduprezhdeniia ee neblagopriiatnykh iskhodov : Extended abstract of Doctoral Dissertation (Medicine). Surgut, 2014. 55 p. (In Russian).
5. Lim V. A., Shoonaeve N. Dzh. Specificities of Congenital Heart Disease: Prevalence, Risk Factors, Prenatal Diagnosis // Gynecology, Obstetrics and Perinatology. 2020. Vol. 19, No. 2. P. 112–117. (In Russian).
6. Saperova E. V., Vakhlova I. V. Congenital Heart Diseases in Children: Incidence, Risk Factors, Mortality // Current Pediatrics. 2017. Vol. 16, No. 2. P. 126–133. (In Russian).
7. Bokerija E. L. Perinatal Cardiology: The Present and the Future. Part I: Congenital Heart Disease // Russian Bulletin of Perinatology and Pediatrics. 2019. Vol. 64, No. 3. P. 5–10. (In Russian).
8. Ghimire L. V., Chou F.-S., Moon-Grady A. J. Impact of Congenital Heart Defects on Outcomes among Pediatric Patients Hospitalized for Influenza Infection // BMC Pediatrics. 2020. Vol. 20, Is. 1. P. 450. (accessed: 23.12.2021).
9. Prevalence Charts and Tables. URL: https://eu-rd-platform.jrc.ec.europa.eu/eurocat/eurocat-data/prevalence_en (accessed: 23.12.2021).
10. Belozarov Yu. M., Bregel L. V., Subbotin V. M. Prevalence of Congenital Heart Diseases in Children at the Present Stage // Russian Bulletin of Perinatology and Pediatrics. 2014. Vol. 59, No. 6. P. 7–11. (In Russian).
11. Doronina T. N., Cherkasov T. N. The Peculiarities of Epidemiology of Congenital Heart Diseases in Infants // Medical Almanac. 2012. Vol. 22, No. 3. P. 175–176. (In Russian).
12. Klimova A. R., Setko N. P., Soskova E. V. Chastota i struktura vrozhdennykh porokov serdtsa u detei g. Orenburga i Orenburgskoi oblasti // Russian Bulletin of Perinatology and Pediatrics. 2018. Vol. 63, No. 4. P. 197. (In Russian).
13. Levashova O. A., Dulkan L. A. Prevalence and Structure of Congenital Heart Disorders in Children of Chelyabinsk for the Period 2000–2012 Years // Orenburg Medical Herald. 2013. Vol. 1, No. 3. P. 59. (In Russian).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Т. В. Иващенко – ассистент.

И. В. Антонова – кандидат медицинских наук.

Д. В. Турчанинов – доктор медицинских наук, профессор.

О. В. Антонов – доктор медицинских наук, доцент.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

T. V. Ivashchenko – Assistant Professor.

I. V. Antonova – Candidate of Sciences (Medicine).

D. V. Turchaninov – Doctor of Sciences (Medicine), Professor.

O. V. Antonov – Doctor of Sciences (Medicine), Associate Professor.