

© СОРОКИН Э. П., КОХНО В. Н.

УДК 617.54/.55-001-036-06:616.9-022.1

DOI: 10.20333/2500136-2019-5-47-51

ЗНАЧЕНИЕ ИНТЕГРАЛЬНЫХ ШКАЛ В ПРОГНОЗИРОВАНИИ ИНФЕКЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ У ПОСТРАДАВШИХ С ТОРАКОАБДОМИНАЛЬНЫМИ ТРАВМАМИ

Э. П. Сорокин¹, В. Н. Кохно²

¹Ижевская государственная медицинская академия, Ижевск 426063, Российская Федерация

²Новосибирский государственный медицинский университет, Новосибирск 630087, Российская Федерация

Цель исследования. Оценить возможность применения интегральных шкал в прогнозировании инфекционных осложнений у пострадавших с торакоабдоминальными травмами.

Материал и методы. На основе изучения данных 244 медицинских карт стационарных больных с торакоабдоминальными травмами была оценена эффективность и возможность применения в прогнозировании инфекционных осложнений общепринятых шкал ISS, TRISS, RAPS, APACHE II, а также разработанных и предложенных шкал ШОРИ и ШОРИ 2.

Результаты. Оценка по шкалам ISS и TRISS не имела достоверной взаимосвязи с развитием инфекционных осложнений. При исследовании шкалы RTS была выявлена ее эффективность на этапах приемного отделения и в первые сутки стационарного лечения, так как оценка менее 7,84 сочеталась с повышением шансов развития инфекционных осложнений. Шкала RAPS показала положительные результаты при прогнозировании инфекционных осложнений, начиная с первых суток стационарного лечения. Баллы по шкале APACHE II более 10 также повышают шансы развития инфекционных осложнений. Оценка площадей под ROC-кривыми выявила, что в условиях приемного отделения наиболее эффективна шкала ШОРИ, а в первые сутки стационарного лечения – ШОРИ 2.

Заключение. Шкалы ШОРИ и ШОРИ 2 в условиях приемного отделения и на первые сутки стационарного лечения могут применяться для прогнозирования инфекционных осложнений у пострадавших с торакоабдоминальными травмами. Они могут быть использованы в практическом здравоохранении и их эффективность не уступает общепринятым шкалам.

Ключевые слова: торакоабдоминальная травма, инфекционные осложнения, интегральные шкалы, ШОРИ, ШОРИ 2.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Для цитирования: Сорокин ЭП, Кохно ВН. Значение интегральных шкал в прогнозировании инфекционных осложнений у пострадавших с торакоабдоминальными травмами. *Сибирское медицинское обозрение.* 2019;(5):47-51. DOI: 10.20333/2500136-2019-5-47-51

SIGNIFICANCE OF INTEGRAL SCALES FOR PREDICTION OF INFECTIOUS COMPLICATIONS IN VICTIMS WITH THORACOABDOMINAL INJURIES

E. P. Sorokin¹, V. N. Kohno²

¹Izhevsk State Medical Academy, Izhevsk 426063, Russian Federation

²Novosibirsk State Medical University, Novosibirsk 630087, Russian Federation

The aim of the research is to assess the possibility of using integrated scales in predicting infectious complications in victims with thoracoabdominal injuries.

Material and methods. Based on the study of data from 244 medical records of inpatients with thoracoabdominal injuries, the efficacy and possibility of using generally accepted ISS, TRISS, RAPS, APACHE II scales, as well as the developed and proposed SHORI and SHORI 2 scales, were evaluated.

Results. Evaluation due to ISS and TRISS scales did not have a reliable correlation with the development of infectious complications. When examining RTS scale, its effectiveness was revealed at the stages of admitting department and on the first day of inpatient treatment, since the value less than 7.84 was combined with an increased chance of developing infectious complications. RAPS scale showed positive results in predicting infectious complications, starting from the first day of inpatient treatment. Value which is higher than 10, due to APACHE II scale, also increases the chances of infectious complications development. The assessment of the areas under ROC-curves revealed the fact that in admitting department SHORI scale is the most effective one; and on the first day of inpatient treatment – SHORI 2 scale.

Conclusion. SHORI and SHORI 2 scales can be used in admitting department and on the first day of inpatient treatment to predict infectious complications in patients with thoracoabdominal injuries. These scales can be used in practical health care system and their effectiveness is highly competitive with generally accepted scales.

Key words: thoracoabdominal injury, infectious complications, integral scales, SHORI, SHORI 2.

Conflict of interest. The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest associated with the publication of this article.

Citation: Sorokin EP, Kohno VN. Significance of integral scales for prediction of infectious complications in victims with thoracoabdominal injuries. *Siberian Medical Review.* 2019;(5):47-51. DOI: 10.20333/2500136-2019-5-47-51

Введение

Повреждение тканей и органов при торакоабдоминальной травме запускает множество патологических процессов, следствием которых являются осложнения. Частота инфекционных осложнений при данном виде травм достигает 65,0 % [1, 2, 3]. Они развиваются из-за снижения иммунологической реактивности [4]. Степень подавления иммунитета при травме соответствует тяжести полученной травмы [5]. На развитие осложнений влияют множество факторов, среди которых помимо тяжести травм можно выделить также степень тяжести шока, сроки и объемы оказания медицинской помощи [6]. Своевременная оценка вероятности развития и диагностика инфекционных осложнений – сложная проблема современной медицины. Один из путей ее решения – применение для прогноза интегральных шкал. Общепринятыми шкалами являются ISS, TRISS, APACHE II (RAPS – упрощенная версия). Они имеют различную прогностическую ценность и возможности применения. Например, шкала ISS, применяемая для оценки тяжести травм, учитывает только самое тяжелое повреждение, игнорируя другие, зачастую не менее значимые для прогноза [7], а шкала TRISS, одной из составляющих которой является ISS, имеет более высокие специфичность и чувствительность [8]. Используемая для оценки тяжести состояния шкала APACHE II использует множество объективных и лабораторных данных, и для точного прогноза необходимы все они без исключения. Мнения авторов о ее прогностической ценности расходятся [9]. Шкала RAPS используется для быстрой оценки тяжести состояния и включает ряд объективных показателей – АД, ЧСС, ЧДД, баллы по шкале ком Глазго. APACHE II и RAPS имеют одинаковую прогностическую ценность, но при этом в RAPS меньше число необходимых исследований, что упрощает ее использование [9].

Цель работы – оценка значения и возможности применения интегральных шкал в прогнозировании инфекционных осложнений у пострадавших с торакоабдоминальными травмами.

Материал и методы

Был проведен анализ данных 244 медицинских карт стационарных больных, пролеченных в БУЗ УР ГKB № 9 МЗ УР города Ижевска по поводу торакоабдоминальных травм. Средний возраст пострадавших составил $35,9 \pm 10,1$ лет. Среди них преобладали мужчины – 201 (82,4 %) пациент. Инфекционные осложнения развились у 71 (29,1 %) пострадавшего. Тяжесть травм была оценена по шкале ISS на этапе приемного отделения и во время экстренного оперативного вмешательства. Для оценки тяжести состояния на этапах приемного отделения, на 1, 3, 5 сутки стационарного лечения применялись шкалы RAPS, TRISS, APACHE II (кроме приемного отделения). Также риск

развития инфекционных осложнений в условиях приемного отделения оценивался с помощью разработанной Шкалы оценки риска инфекционных осложнений (ШОРИ), а на первые сутки стационарного лечения – с помощью Шкалы оценки риска инфекционных осложнений в раннем послеоперационном периоде (ШОРИ 2). Статистическая обработка данных проводилась с использованием программы Microsoft Office Excel 2007, а также автоматических калькуляторов сайта www.medcalc.org, www.psychol-ok.ru. Вычислялись средние значения, ошибки средних, критерий χ^2 , критерий Колмогорова-Смирнова, критерий Манна-Уитни, производилась оценка шансов и площадей под ROC-кривыми. При исследовании были соблюдены основные принципы биомедицинской этики.

Результаты и обсуждение

При поступлении пострадавших с торакоабдоминальными травмами тяжесть травм по шкале ISS составила 19[10,5-26] баллов. В случаях развития инфекционных осложнений бальная оценка составила 26[19-26], когда осложнения не развились – 19[10-26] баллов ($\lambda_{эмп} = 1,03$, $p = 0,2$). Зависимости между частотой развития инфекционных осложнений и степенью тяжести травмы по шкале ISS не выявлено ($\chi^2 = 0,28$, $p = 0,7$) (табл. 1).

Таблица 1

Оценка по шкале ISS и количество инфекционных осложнений у пострадавших с торакоабдоминальными травмами

Table 1

Evaluation due to ISS scale and number of infectious complications in patients with thoracoabdominal injuries

ISS, баллы	1 – 9	10 – 15	16 – 24	≥ 25
ИО +	0	17 (23,6 %)	17 (29,3 %)	37 (33,0 %)
ИО –	2 (100 %)	55 (76,4 %)	41 (70,7 %)	75 (67,0 %)

Примечание: $\chi^2 = 2,297$, $p > 0,05$.

Note: $\chi^2 = 2,297$, $p > 0,05$.

Шкала TRISS объединяет системы ISS и RTS. При развитии инфекционных осложнений оценка по шкале RTS в приемном отделении составила $7,35 \pm 0,69$, на первые сутки стационарного лечения – $7,54 \pm 0,45$, при их отсутствии $7,43 \pm 0,66$ и $7,64 \pm 0,36$ соответственно. Статистически значимых различий при этом не выявлено ($\lambda_{эмп}$, $p > 0,05$). Шансы развития инфекционных осложнений при оценке по шкале RTS менее 7,84 в условиях приемного отделения (OR = 3,1 [1,2-7,8], $p = 0,02$) и на 1 сутки стационарного лечения (OR = 3,7 [1,7-8,1], $p = 0,001$) достоверно выше. Таким образом, оценка по шкале RTS меньше 7,84 в первые сутки стационарного лечения имеют прогностическую значимость для оценки шансов развития

инфекционных осложнений. Результатом оценки по шкале TRISS является прогнозируемый риск смерти. У пациентов, имевших впоследствии инфекционные осложнения, он составил в условиях приемного отделения 2,8[1,8-8,1] %, на первые сутки стационарного лечения 2,8[1,8-6,7] %, при отсутствии осложнений – 2,8[1,3-4,6] % и 2,8[1,3-2,8] % соответственно. Различия статистически не значимы ($\lambda_{эмп}$, $p > 0,05$)

Прогноз для жизни у пациентов с торакоабдоминальными травмами оценили по шкале RAPS. В случаях развития инфекционных осложнений, вероятность выживания по ней была статистически значимо ниже на всех этапах стационарного лечения, начиная с первых суток (табл. 2).

Таблица 2

Вероятность выживания по шкале RAPS и количество инфекционных осложнений у пациентов с торакоабдоминальными травмами

Table 2

Survival probability due to RAPS scale and number of infectious complications in patients with thoracoabdominal injuries

Этапы	RAPS, % M ± m		$\lambda_{эмп}$	p
	ИО +	ИО –		
Приемное отделение	89,6 ± 7,3	90,5 ± 7,4	1,22	0,1
1 сутки	85,2 ± 9,1	90,7 ± 7,1	2,55	< 0,001
3 сутки	90,2 ± 6,1	94,8 ± 2,2	2,68	< 0,001
5 сутки	91,6 ± 5,3	95,0 ± 1,8	2,07	< 0,001
7 сутки	93,1 ± 1,6	95,2 ± 4,3	1,35	0,05

При вероятности выживания по данной шкале менее 92 % на всех этапах (OR = 3,87 [1,28-11,53], $p = 0,02$) стационарного лечения вплоть до 5 суток (OR = 12,23 [2,55-58,72], $p = 0,002$) статистически значимо повышается риск развития инфекционных осложнений.

Учитывая широкое использование в интенсивной терапии шкалы APACHE II для анализа риска неблагоприятного исхода, у пострадавших с торакоабдоминальными травмами на 1, 3, 5 сутки стационарного лечения проведена оценка тяжести состояния по данной шкале. Установлено, что при развитии инфекционных осложнений количество баллов по данной шкале статистически значимо выше на 1 и 5 сутки (табл. 3).

Когда оценка по шкале APACHE II превышала 10 баллов также статистически значимо увеличивались шансы их развития (OR = 3,23 [1,36-7,67], $p = 0,01$). Таким образом оценка тяжести состояния в баллах по шкале APACHE II может быть использована для прогнозирования развития инфекционных осложнений при торакоабдоминальных травмах.

Таблица 3

Количество инфекционных осложнений и баллы по шкале APACHE II у пострадавших с торакоабдоминальными травмами

Table 3

The number of infectious complications and points at APACHE II scale in patients with thoracoabdominal injuries

	1 сутки	3 сутки	5 сутки
ИО+	7,89 ± 4,21	6,23 ± 3,18	6,64 ± 3,71
ИО–	4,82 ± 3,76	4,88 ± 3,84	4,21 ± 3,29
достоверность	$\lambda_{эмп} = 1,78$, $p < 0,01$	$\lambda_{эмп} = 1,09$, $p > 0,05$	$U_{эмп} = 244$, $p < 0,01$

В ходе работы были изучены факторы риска развития инфекционных осложнений у пострадавших с торакоабдоминальными травмами и на их основании разработаны две шкалы ШОРИ – для оценки риска развития инфекционных осложнений в условиях приемного отделения – и ШОРИ 2 – для оценки риска развития инфекционных осложнений в первые сутки стационарного лечения (патент № 2634036, заявка № 2017136339/20(063395)).

В шкалу ШОРИ вошли такие факторы, как возраст, признаки алкогольного опьянения, вид травмы, индекс Кердо, гемоглобин при поступлении в стационар (табл. 4). Шкала ШОРИ 2 включает следующие показатели: возраст, признаки алкогольного опьянения, вид травмы, длительность операции, гипотония в операционной, количество поврежденных полостей, повреждение полых органов, трансфузия СЗП в операционной, уровень гемоглобина и продленная ИВЛ после операции. Каждому показателю им были присвоены баллы (табл. 5). Их сумма соответствует риску развития инфекционных осложнений. Риск минимален при количестве баллов менее 2 по ШОРИ и менее 12 по ШОРИ 2, умеренный – 3-6 балла и 13-16 баллов, высокий – 7-8 и 17-19 баллов, крайне высокий более 9 и более 20 баллов соответственно.

Таблица 4

Шкала ранней оценки риска инфекционных осложнений (ШОРИ)

Table 4

Scale of first assessment of infectious complications risk (SHORI)

Возраст	≤ 39 лет		≥ 40 лет	
	0		3	
Признаки алкогольного опьянения	да		нет	
	0		2	
Вид травмы	закрытая травма	огнестрельное ранение	другое ранение	
	2	4	0	
Индекс кердо	> 0		≤ 0	
	4		0	
Гемоглобин	≤ 110 г/л		≥ 111 г/л	
	4		0	

Таблица 5

**Шкала оценки риска развития
инфекционных осложнений в раннем
послеоперационном периоде (ШОРИ 2)**

Table 5

**Scale of assessment of infectious complications
risk in early post-operation period (SHORI 2)**

возраст	≤ 39 лет 1	> 40 лет 2	
алкогольное опьянение	Да 1	Нет 2	
вид травмы	Другое ранение 1	Закрытая травма 2	Огнестрельное ранение 4
длительность операции	≤ 120 минут 1	121–180 минут 2	≥ 181 минут 4
гипотония в операционной	Нет 1	Да 2	
количество поврежденных полостей	Одна 1	Две 2	
повреждение полых органов	Нет 1	Да 2	
СЗП в операционной	Нет 1	Да 3	
гемоглобин после операции	> 91 г/л 1	≤ 90 г/л 2	
ИВЛ после операции	Нет 1	Да 3	

Проведено сравнение площадей под ROC-кривыми шкал ШОРИ и ШОРИ 2 и изученных в работе интегральных шкал на двух этапах: первый – при поступлении в стационар, второй – в первые сутки послеоперационного периода. На этапе приемного отделения наибольшая площадь выявлена у шкалы ШОРИ, а на первые сутки после операции – у шкалы ШОРИ 2 (табл. 6).

Таблица 6

**Площади под ROC-кривыми при использовании
интегральных шкал для прогнозирования
инфекционных осложнений у пострадавших с
торакоабдоминальными травмами**

Table 6

**Areas under ROC curves while using integrated
scales to predict infectious complications in patients
with thoracoabdominal injuries**

Шкала	Площади под ROC-кривыми	
	приемное отделение	1 сутки
ШОРИ	0,752	-
ШОРИ 2	-	0,82
RAPS	0,537	0,66
TRISS	0,498	0,542
APACHE II	-	0,716

Известно, что вероятность развития инфекционных осложнений при травмах коррелирует как с тяжестью повреждений, так и с тяжестью состояния пострадавших. По обоим направлениям создано большое количество интегральных шкал, основанных на различных параметрах и имеющих различные сферы применения и диагностическую ценность. При этом интегральных систем, направленных именно на прогнозирование инфекционных осложнений при травмах, в том числе и торакоабдоминальных, нет. В литературе освещены возможности применения для прогнозирования инфекционных осложнений шкал оценки тяжести состояния. Однако, чем большей точностью обладают шкалы, тем более сложны они в использовании, так как требуют получения множества показателей. Примерами таких интегральных систем могут быть APACHE II или ВПХ-СС, требующие сложных инструментальных и лабораторных исследований [9, 10, 11]. Шкалы же оценки тяжести травм, например, ISS или ВПХ-П имеют меньшее значение для прогнозирования и становятся эффективнее в предсказании инфекционных осложнений при совмещении их со шкалами оценки тяжести состояния [8, 10, 11]. Например, прогностическая значимость шкалы ISS при инфекционных легочных осложнениях имеет противоположные значения у разных авторов [12, 13]. Разработанные нами ШОРИ и ШОРИ 2 включают небольшое количество доступных показателей, что позволяет быстро проводить оценку. Не смотря на простоту прогностическая ценность данных шкал сопоставима с таковой общепринятых интегральных систем.

Заключение

В результате оценки на этапе приемного отделения у шкалы ШОРИ площадь под ROC-кривой составила 0,752, а в первые сутки послеоперационного периода у ШОРИ2 – 0,82, что выше, чем у шкал RAPS, TRISS, APACHE II на соответствующих этапах. Таким образом, для прогноза вероятности развития инфекционных осложнений у пострадавших с торакоабдоминальными травмами могут быть использованы разработанные оригинальные шкалы ШОРИ и ШОРИ 2 и рекомендованы для практического применения.

Литература / References

1. Хлиян ХЕ, Саркисян ВА, Андреев ЕВ. Хирургическая тактика у пострадавших с торакоабдоминальными травмами. *Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н. И. Пирогова*. 2014;(1):102. [Hliyan HE, Sarkisyan VA, Andreev YeV. Surgical tactics in victims with thoracoabdominal injuries. *Bulletin of the N. I. Pirogov National Medical And Surgical Center*. 2014;(1):102. (In Russian)]

2. Колегова АС. Результаты лечения торакоабдоминальных ранений. *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. 2012;(1):27-28. [Kolegova AS. The results of treatment of thoracoabdominal wounds. *International Journal of Applied and Fundamental Research*. 2012;(1):27-28. (In Russian)]
3. Сорокин ЭП, Бутолин ЕГ, Шиляева ЕВ, Мальчиков АЯ, Иванов ВГ. Факторы риска развития инфекционных осложнений и гуморальный ответ на травматический стресс у пострадавших с торакоабдоминальными травмами. *Медицинский алфавит. Неотложная медицина*. 2018;(38):26-29. [Sorokin EP, Butolin YeG, Shilyaeva YeV, Mal'chikov AYa, Ivanov VG. Risk factors of infectious complications and humoral response on traumatic stress in patients with thoracoabdominal injuries. *Medical Alphabet. Emergency Medicine*. 2018;(38):26-29. (In Russian)]
4. Фирсов СА. Патогенетические основы медицинского обеспечения при сочетанной черепно-мозговой и скелетной травме, ассоциированной с алкогольной интоксикацией. Архангельск; 2015. 240 с. [Firsov SA. Pathogenetic bases of medical support at the combined craniocerebral and skeletal trauma associated with alcohol intoxication. Arkhangelsk; 2015. 240 p. (In Russian)]
5. Усенко ЛВ, Белоцерковец ОВ, Машин АМ, Царев АВ, Землянский ЕИ, Панченко ГВ. Современные аспекты интенсивной терапии политравмы с преобладанием торакальной травмы на догоспитальном и госпитальном этапах. *Медицина неотложных состояний*. 2007;(5):10-19. [Usenko LV, Belotserkovets OV, Mashin AM, Tsarev AV, Zemlyanskiy YeI, Panchenko GV. Modern aspects of intensive therapy of polytrauma with prevalence of thoracic trauma in the prehospital and hospital stages. *Emergency Medicine*. 2007;(5):10-19. (In Russian)]
6. Череватенко КВ, Нимаев ВВ, Любарский МС. Проникающие ранения грудной клетки: алгоритм ведения и профилактика гнойно-воспалительных осложнений. *Медицина и образование в Сибири*. 2014;(4):48-54. [Cherevatenko KV, Nimayev VV, Lyubarsky MS. Penetrating thoracic wounds: maintaining and prophylaxis of pyoinflammatory complications. *Journal of Siberian Medical Sciences*. 2014;(4):48-54. (In Russian)]
7. Селиверстов ПА, Шапкин ЮГ. Оценка тяжести и прогнозирование исхода политравмы: современное состояние проблемы (обзор). *Современные технологии в медицине*. 2017; 9(2):207-218. [Seliverstov PA, Shapkin YG. Assessment of severity and prognosis of polytrauma outcome: the current state of the problem (review). *Modern Technologies in Medicine*. 2017;9(2):207-218. (In Russian)]
8. Saad S, Abo-zeid A, Siam WA, El-Ghoul Y. Assessment of the use of TRISS scoring system in polytraumatized patients in Suez Canal university hospital, Ismailia, Egypt. *International Surgery Journal*. 2016; 3(3):1524-1527.
9. Polita JR, Gomez J, Friedman G, Ribeiro SP. Comparison of APACHE II and three abbreviated APACHE II scores for predicting outcome among emergency trauma patients. *Revista Associacio Medica Brasiliire*. 2014;60(4):381-386.
10. Рудь АА. Прогнозирование, диагностика и профилактика развития инфекционных осложнений при политравмах. Санкт-Петербург; 2008. 25 с. [Rud' AA. Prediction, diagnosis and prevention of infectious complications in polytrauma. Saint-Petersburg; 2008. 25 p. (In Russian)]
11. Самохвалов ИМ, Гаврилин СВ, Мешаков ДП, Недомолкин СВ, Суворов ВВ, Денисов АВ, Маркевич ВЮ, Супрун ТЮ, Жирнова НА. Тяжелая сочетанная закрытая травма живота: особенности течения травматической болезни (сообщение первое). *Вестник анестезиологии и реаниматологии*. 2018;3(15):34-40. [Samokhvalov IM, Gavrilin SV, Meshakov DP, Nedomolkin SV, Suvorov VV, Denisov AV, Markevich VYu, Suprun TYu, Zhirnova NA. Severe concurrent blunt abdomen trauma: specific course of traumatic disease (report one). *Messenger of Anesthesiology And Resuscitation*. 2018;3(15):34-40. (In Russian)]
12. Сорокин ЭП, Пономарев СВ, Иванова ВВ, Шиляева ЕВ. Оценка факторов риска развития пневмонии у пациентов с торакоабдоминальными травмами. *Сибирское медицинское обозрение*. 2016;(1):56-60. [Sorokin EP, Ponomarev SV, Ivanova VV, Shilyaeva YeV. Assessment of risk factor for developing pneumonia in patients with thoracoabdominal injuries. *Siberian Medical Review*. 2016;(1):56-60. (In Russian)]
13. Шабанов АК, Булава ГВ, Кислухина ЕВ, Хубутя МШ. Критерии высокого риска развития инфекционных легочных осложнений при тяжелой сочетанной травме. *Анестезиология и реаниматология*. 2015;2(60):16-20. [Shabanov AK, Bulava GV, Kisluchina EV, Khubutia MSh. Criteria of high risk infection pulmonary complications in severe polytrauma patients. *Anesthesiology and Resuscitation*. 2015;2(60):16-20. (In Russian)]

Сведения об авторах

Сорокин Эдуард Павлович, к.м.н., доцент, Ижевская государственная медицинская академия; адрес: Российская Федерация, 426063, г. Ижевск, ул. Промышленная, д. 52; тел.: +7(3412)665833; e-mail: ep.sorokin@yandex.ru, http://orcid.org/0000-0001-8797-5350
Кохно Владимир Николаевич, д.м.н., профессор, Новосибирский государственный медицинский университет; адрес: Российская Федерация, 630087, г. Новосибирск, ул. Немировича-Данченко, д. 130; тел.: +7(383)3465691, e-mail: kair2007@mail.ru

Author information

Eduard P. Sorokin, Cand.Med.Sci, Associate Professor, Izhevsk State Medical Academy; Address: 52, Promyshlennaya Str., Izhevsk, Russian Federation 426063; Phone: +7(3412)665833; e-mail: ep.sorokin@yandex.ru, http://orcid.org/0000-0001-8797-5350
Vladimir N. Kohn, Dr.Med.Sci, Professor, Novosibirsk State Medical University; Address: 130, Nemirovich-Danchenko Str., Novosibirsk, Russian Federation 630087; Phone: +7(383)3465691, e-mail: kair2007@mail.ru

Поступила 27.07.2019 г.
Принята к печати 04.09.2019 г.
Received 27 July 2019
Accepted for publication 04 September 2019



This work is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 International License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.