

© А.Л.Арьев, А.А.Чесноков, С.Д.Дзахова, Н.А.Овсянникова, Г.Т.Арьева, 2017  
УДК [616-056.257+616.611]-055.1 : 616-008.341.5

*А.Л. Арьев, А.А. Чесноков, С.Д. Дзахова, Н.А. Овсянникова, Г.Т. Арьева*

## МУЛЬТИМОРБИДНОСТЬ КАК ОДИН ИЗ ПРЕДИКТОРОВ РИСКА РАЗВИТИЯ КОНТРАСТ-ИНДУЦИРОВАННОЙ НЕФРОПАТИИ В ГЕРИАТРИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Кафедра геронтологии и гериатрии Северо-Западного государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова, Санкт-Петербург

*A.L. Ariev, A.A. Chesnokov, S.D. Dzakhova, N.A. Ovsiannikova, G.T. Arieva*

## MULTIMORBIDITY AS ONE OF RISK PREDICTORS FOR CONTRAST INDUCED NEPHROPATHY IN GERIATRIC PRACTICE

North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, gerontology and geriatric department; 193015 Saint-Petersburg

### РЕФЕРАТ

**ЦЕЛЬ:** изучение мультиморбидности как фактора риска развития контраст-индуцированной нефропатии при проведении рентгеноэндоваскулярного вмешательства у пациентов старших возрастных групп. **ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ.** Обследованы пациенты возрастных групп: 34 – 59 лет ( $49,7 \pm 7,8$  года) – 35 человек (группа контроля), 60 – 74 года ( $65,5 \pm 4,1$ ) – 48 человек и 75 – 82 года ( $78,8 \pm 4,2$ ) – 22 человека. Проведено исследование функционального состояния почек у пациентов пожилого и старческого возраста до и через 24, 48, 120 ч после проведения рентгеноэндоваскулярного вмешательства. Анализировали влияние мультиморбидных состояний на вероятность развития контраст-индуцированной нефропатии (КИН). **РЕЗУЛЬТАТЫ.** Выявлена тесная взаимосвязь между показателями мультиморбидности, сывороточной концентрацией креатинина в разные временные промежутки после рентгеноэндоваскулярного вмешательства и риском развития КИН. **ЗАКЛЮЧЕНИЕ.** У пациентов пожилого и старческого возраста наличие мультиморбидных состояний является фактором риска развития КИН при проведении рентгеноэндоваскулярных вмешательств.

**Ключевые слова:** мультиморбидность, рентгеноэндоваскулярные вмешательства, контраст-индуцированная нефропатия, пожилой и старческий возраст.

### ABSTRACT

**AIM:** research of multimorbidity as a risk factor for contrast induced nephropathy after X-ray endovascular intervention in patients of senior age groups. **PATIENTS AND METHODS.** Patients of following age groups were examined: 34 – 59 years ( $49,7 \pm 7,8$  years) – 35 people (control group), 60 – 74 years ( $66,1 \pm 4,1$ ) – 48 people and 75 – 82 years ( $78,8 \pm 4,2$ ) – 22 people. Kidneys functional status examination was performed in patients of advanced and senile age before and after 24, 48 120 hours after X-ray endovascular intervention. Effect of multimorbidity states on contrast induced nephropathy (CIN) development. **RESULTS.** Strong correlation between different multimorbidity factors, serum creatinine concentration in different time periods after X-ray endovascular intervention and risk of CIN was revealed. **CONCLUSION:** in patients of advanced and senile age multimorbidity is a risk factor for CIN development when carrying out X-ray endovascular interventions.

**Key words:** multimorbidity, X-ray endovascular interventions, contrast induced nephropathy, advanced and senile age.

### ВВЕДЕНИЕ

В современной литературе широко представлена проблема контраст-индуцированной нефропатии в равной степени как вопрос острого повреждения почек на фоне проведения как рентгеноконтрастных исследований, так и рентгеноэндоваскулярных вмешательств [1–5]. Тем не менее, до настоящего времени наиболее дискуссионными остаются вопросы, связанные с развитием и

риском развития контраст-индуцированной нефропатии (КИН) или острого повреждения почек (ОПП) у пациентов старших возрастных групп – пожилого, старческого возраста и долгожителей.

Системный обзор по проблеме моделей прогнозирования риска развития контраст-индуцированной нефропатии был представлен в 2015 году группой S.A. Silver [6], в который с учетом принципов доказательной медицины авторы включили лишь 12 исследований из 3567 опубликованных в рецензируемых международных журналах. После всестороннего статистического анализа было предложено несколько мате-

Арьев А.Л. Россия, 199015, Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41. ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» МЗ РФ. Тел.: (812) 303-50-00, E-mail: rector@szgmu.ru

матических моделей для выявления предикторов развития контраст-индуцированной нефропатии. Число показателей в каждой из них колебалось от 3 до 15. В 11 моделях из 12 в качестве статистически наиболее значимого предиктора было представлено наличие предсуществующей хронической болезни почек (ХБП). В одном исследовании вообще не был включен в качестве предиктора факт наличия в анамнезе ХБП [7]. Среди прочих показателей фигурировали возраст (восемь моделей); сахарный диабет (восемь моделей); сердечная недостаточность или снижение фракции выброса (восемь моделей) и объем введенного контраста (семь моделей). В единичных моделях включались пол пациента, характер медикаментозного лечения или какие-либо другие, кроме креатинина сыворотки, лабораторные показатели. Протеинурию, как фактор риска, включала только одна модель [8].

Хорошо известно, что у лиц старших возрастных групп очень часто имеется не одно, а несколько заболеваний. В подобной ситуации обычно используют один из трех терминов: коморбидность, мультиморбидность и полипатия. К сожалению, четкого общепринятого определения критериев каждого из представленных терминов в настоящее время не существует. Мы согласны с большинством интернистов, которые считают, что под коморбидными определенному заболеванию понимаются те из них, которые встречаются при этом заболевании чаще, чем в общей популяции, и имеют с ним некоторые общие этиологические или патогенетические механизмы [9]. В англоязычной литературе широко используется термин «мультиморбидность», под которой понимают наличие нескольких хронических заболеваний у одного больного при отсутствии каких-либо причинно-следственных отношений и статистических характеристик. В нашей статье использован именно этот термин, так как в реальной клинической практике далеко не всегда у конкретного пациента можно детально проанализировать все возможные патогенетические взаимосвязи.

Целью исследования явилось изучение мультиморбидности как фактора риска развития контраст-индуцированной нефропатии при проведении рентгеноэндоваскулярного вмешательства у пациентов старших возрастных групп.

#### ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Обследовано 105 пациентов мужского пола с ИБС до и после проведения рентгеноэндоваскулярных вмешательств.

#### Дизайн исследования

- Критерии включения пациентов в исследование: пациенты, страдающие ИБС, пожилого и старческого возраста, имеющие показания к проведению коронарографии с низким и умеренным риском развития КИН.

- Критерии исключения пациентов из исследования: верифицированная первичная и вторичная нефропатия, хроническая болезнь почек С3 стадии и выше, патология печени, сахарный диабет (инсулинозависимый).

Больные были разделены, согласно классификации ВОЗ, на три возрастные группы:

1. группа среднего возраста (контроль) – 35 человек в возрасте 34 – 59 лет ( $49,7 \pm 7,8$  года);

2. группа пожилого возраста – 48 человек в возрасте 60 – 74 лет ( $66,1 \pm 4,1$  года);

3. группа старческого возраста – 22 человека в возрасте 75 – 82 лет ( $78,8 \pm 4,2$  года).

У всех обследуемых оценивали уровень сывороточного Cr до и через 24, 48, 120 ч (CrP0, CrP24, CrP48, CrP120) после проведения рентгеноэндоваскулярного вмешательства в трех возрастных группах. Скорость клубочковой фильтрации (CCrP0, CCrP24, CCrP48, CCrP120) оценивали по формуле CKD-EPI [10].

Для определения степени риска КИН использовали балльную оценку по R. Mehran и соавт. [11] в модификации В. Barrett и Р. Parfrey [12].

Для комплексной оценки соматической патологии применяли индекс кумулятивной рейтинговой шкалы заболеваний гериатрических больных (Cumulative Illness Rating Scale for Geriatric Patients – CIRS-G) [13].

Методика данного теста заключается в оценке патологических состояний у гериатрического пациента по 14 основным органам и системам органов. Для анализа каждого параметра, являющегося показателем наличия патологического состояния конкретного органа или системы органов у гериатрического больного, применяется 4-х балльная шкала, позволяющая врачу ранжировать степень тяжести сопутствующего патологического процесса в соответствии с инструкцией. Соответственно в зависимости от тяжести сопутствующей патологии сумма баллов может колебаться от 0 до 56.

Показатель CIRS(G) определяется подсчетом общего количества баллов по каждому патологическому состоянию органа или системы органов, с учетом степени их тяжести.

Для анализа сочетанной патологии у каждого конкретного пациента в исследовании также ис-

Таблица 1

**Стратификация риска острого снижения функции почек после чрескожного коронарного вмешательства (R. Mehran и соавт., 2004 в модификации B. Barrett и P. Parfrey, 2006)**

Факторы риска	Количество баллов		
Систолическое АД <80 мм рт. ст. более 1 ч, инотропная поддержка или внутриаортальная контрпульсация в течение 24 ч после процедуры	5		
Применение внутриаортальной контрпульсации	5		
Сердечная недостаточность (NYHA – III–IV функциональный класс),отек легких в анамнезе или их сочетание	5		
Возраст старше 75 лет	4		
Гематокрит <39% – мужчины и <36% – женщины	3		
Сахарный диабет	3		
Объем контрастного препарата	1 для каждых 100 мл		
Креатинин в сыворотке >1,5 мг/дл (133 ммоль/л)	4		
СКФ (по MDRD): от 40 до <60 мл/мин/1,73 м²	2		
от 20 до 39 мл/мин/1,73 м²	4		
<20 мл/мин/1,73 м²	6		
Критерии риска и балльная оценка			
Критерии риска	Общее количество баллов риска	Риск увеличения уровней Cr p>25%, или >0,5 мг/дл (44 ммоль/л), %	Риск диализа, %
Низкий	5	7,5	0,04
Умеренный	От 6 до 10	14	0,12
Высокий	От 11 до 15	26,1	1,09
Очень высокий	16	57,3	12,6

пользовали показатель мультиморбидности – абсолютное число заболеваний у одного пациента.

Статистический анализ результатов выполняли с использованием пакета прикладных статистических программ «Statistica v6.0» («StatSoft Inc», США). Для оценки силы связи между изучаемыми переменными использовали коэффициент ранговой корреляции Спирмена. Нулевую статистическую гипотезу об отсутствии различий и связей отвергали при  $p < 0,05$ .

## РЕЗУЛЬТАТЫ

В табл. 2 представлены результаты корреляционного анализа взаимосвязи параметров функционального состояния почек, мультиморбидности и показателя CIRS(G) в общей выборке. Как видно из таблицы, показатели мультиморбидности и CIRS(G) имели статистически значимые тесные корреляционные взаимосвязи с показателями функционального состояния почек как до проведения рентгеноэндоваскулярного вмешательства, так и через 24, 48 и 120 ч после. Особого внимания заслуживает факт наличия взаимосвязей между показателями мультиморбидности и CIRS(G) с показателем риска развития КИН ( $r = 0,68$ ,  $p < 0,05$  и  $r = 0,59$ ,  $p < 0,05$  соответственно).

Представляет интерес и подлежит осмыслению тот факт, что показатель риска КИН имел тесные корреляционные взаимосвязи с сывороточной концентрацией креатинина в исследуе-

мые интервалы времени при отсутствии таковых с показателем клиренса креатинина (см. табл. 2). Возможно, это было связано с тем, что исходно в исследование не включались пациенты с высоким и очень высоким риском КИН. Аналогичная картина наблюдалась и при сопоставлении факта наличия СД и клиренсовыми показателями (за исключением CCr120). Последнее также можно объяснить присутствием в исследовании только пациентов с СД 2 типа полностью компенсированного.

Показатели коморбидности и CIRS(G) имели статистически значимую взаимосвязь в первую очередь с показателями риска развития КИН также с сывороточной концентрацией креатинина до проведения эндоваскулярного вмешательства и через 24, 48 и 120 ч после его проведения. Исключение составила 2-я возрастная группа (60–74 года).

## ОБСУЖДЕНИЕ

Необходимо отметить, что степень достоверности или выраженности взаимосвязи между показателями мультиморбидности и CIRS(G) с показателем риска развития КИН повышалась от «младшей» – до 59 лет к «старшей» возрастной группе – 75 лет и выше: по показателю коморбидности –  $R_s = 0,47 - 0,79 - 0,85$  соответственно, по показателю CIRS(G) –  $R_s = 0,45 - 0,72 - 0,76$  соответственно.

Известно, что наиболее серьезным фактором

Таблица 2

**Корреляционный анализ взаимосвязи параметров функционального состояния почек, коморбидности/мультиморбидности и показателя CIRS(G) в общей выборке (возраст 34–82 года, n=105) (Spearman Rank Order Correlations)**

	Рост (см)	Масса тела (кг)	CrP0	CrP24 (ммоль/л)	CrP48 (ммоль/л)	CrP120 (ммоль/л)	CCr0	CCr24 (мл/мин)	CCr48 (мл/мин)	CCr120 (мл/мин)	Коморбидность	CIRS (G)
СД			0,41	0,33	0,37	0,40	<b>-0,18</b>			<b>-0,19</b>	<b>0,75</b>	<b>0,64</b>
Риск КИН			0,28	0,25	0,24	0,30					0,68	0,59
Возраст			0,28	0,32	0,34	0,35	<b>-0,41</b>	<b>-0,46</b>	<b>-0,42</b>	<b>-0,43</b>	<b>0,63</b>	<b>0,57</b>
Рост, см	1,00	<b>0,32</b>		0,19			0,19	0,20	0,21	0,25		
Масса тела, кг	<b>0,32</b>	1,00	0,24	0,32			0,54	0,60	0,58	0,55		
CrP0		<b>0,24</b>	1,00	<b>0,72</b>	<b>0,67</b>	<b>0,84</b>	<b>-0,42</b>		-0,20	-0,32	0,45	0,43
CrP24, ммоль/л	<b>0,19</b>	<b>0,32</b>	<b>0,72</b>	1,00	<b>0,53</b>	<b>0,64</b>	<b>-0,21</b>	<b>-0,24</b>			0,38	0,35
CrP48, ммоль/л			<b>0,67</b>	<b>0,53</b>	1,00	<b>0,73</b>	-0,31		-0,44	-0,34	0,37	0,40
CrP120, ммоль/л			<b>0,84</b>	<b>0,64</b>	<b>0,73</b>	1,00	<b>-0,47</b>	<b>-0,27</b>	<b>-0,37</b>	<b>-0,51</b>	<b>0,44</b>	<b>0,43</b>
CCr0	0,19	<b>0,54</b>	<b>-0,42</b>	<b>-0,21</b>	<b>-0,31</b>	<b>-0,47</b>	1,00	<b>0,88</b>	<b>0,88</b>	<b>0,95</b>	<b>-0,39</b>	<b>-0,38</b>
CCr24, мл/мин	0,20	0,60		-0,24		-0,27	0,88	1,00	<b>0,85</b>	<b>0,88</b>	<b>-0,36</b>	<b>-0,34</b>
CCr48, мл/мин	0,21	0,58	-0,20		<b>-0,44</b>	<b>-0,37</b>	<b>0,88</b>	<b>0,85</b>	1,00	<b>0,92</b>	<b>-0,30</b>	<b>-0,32</b>
CCr120, мл/мин	0,25	0,55	-0,32		<b>-0,34</b>	<b>-0,51</b>	<b>0,95</b>	<b>0,88</b>	<b>0,92</b>	1,00	<b>-0,36</b>	<b>-0,35</b>
Коморбидность			<b>0,45</b>	<b>0,38</b>	<b>0,37</b>	<b>0,44</b>	<b>-0,39</b>	<b>-0,36</b>	<b>-0,30</b>	<b>-0,36</b>	1,00	<b>0,90</b>
CIRS(G)			0,43	0,35	0,40	0,43	-0,38	-0,34	-0,32	-0,35	0,90	1,00

Примечание. Выделены только статистически значимые коэффициенты корреляции,  $p < 0,05$ .

риска развития КИН является сахарный диабет. В настоящем исследовании также проведен сопоставительный корреляционный анализ между фактом наличия сахарного диабета у исследуемых пациентов и функциональными показателями почек. Еще раз подтверждено, что СД серьезно повышает риск развития КИН и отрицательно влияет на показатели функционального состояния почек в течение всего периода наблюдения (исходно и через 24, 48 и 120 ч после оперативного вмешательства).

Таким образом, показано, что мультиморбидность [включая индексный показатель CIRS(G)]

тесно взаимосвязана как с самим фактором риска развития КИН, так и с другими факторами риска развития ОПП (сахарный диабет, возраст, креатинин сыворотки до и через 24, 48, 120 ч после коронарографии) и, в конечном счете, может рассматриваться как один из важных факторов риска развития КИН.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Мультиморбидность и ее индексные показатели необходимо учитывать наряду с общепризнанными факторами риска развития ОПП у пациентов пожилого и старческого возраста при проведении рентгеноэндоваскулярных вмешательств.

Индексный показатель CIRS(G) может быть использован для характеристики мультиморбидных состояний у пациентов старших возрастных групп при планировании предстоящих рентгеноэндоваскулярных вмешательств и прогнозирования риска развития контраст-индуцированной нефропатии.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Смирнов АВ, Каюков ИГ, Добронравов ВА, Румянцев АШ. Острое повреждение почек:

<b>Коморбидность</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Риск КН – R=0,47</li> <li>Возраст – R=0,48</li> <li>CrP0 – R=0,75</li> <li>CrP24 – R=0,67</li> <li>CrP48 – R=0,72</li> <li>CrP120 – R=0,72</li> </ul>	<b>Коморбидность</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Риск КН – R=0,79</li> <li>Возраст – R=0,36</li> <li>CrP0 – R=0,45</li> <li>CrP120 – R=0,33</li> </ul>	<b>Коморбидность</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Риск КН – R=0,85</li> <li>Возраст – R=0,47</li> <li>CrP0 – R=0,50</li> <li>CrP24 – R=0,48</li> <li>CrP48 – R=0,55</li> <li>CrP120 – R=0,60</li> </ul>
<b>CIRS (G)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Риск КН – R=0,45</li> <li>Возраст – R=0,52</li> <li>CrP0 – R=0,72</li> <li>CrP24 – R=0,67</li> <li>CrP48 – R=0,74</li> <li>CrP120 – R=0,70</li> </ul>	<b>CIRS (G)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Риск КН – R=0,72</li> <li>Возраст – R=0,36</li> <li>CrP0 – R=0,45</li> <li>CrP120 – R=0,36</li> </ul>	<b>CIRS (G)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Риск КН – R=0,76</li> <li>Возраст – R=0,54</li> <li>CrP0 – R=0,41</li> <li>CrP24 – R=0,39</li> <li>CrP48 – R=0,45</li> <li>CrP120 – R=0,52</li> </ul>

Рисунок. Корреляционный анализ взаимосвязи параметров функционального состояния почек, коморбидности и показателя CIRS(G) в исследуемых возрастных группах (Spearman Rank Order Correlations).



концептуальные проблемы. *Нефрология* 2014; 18(2): 8-24 [Smirnov AV, Kaiukov IG, Dobronravov VA, Rumyantsev AS. Ostrae povrezhdenie pochek: kontseptual'nye problemy. *Nefrologia* 2014; 18(2): 8-24]

2. Смирнов АВ, Добронравов ВА, Шилов ЕМ, Румянцев АШ. Острое повреждение почек. В Шилов ЕМ, Смирнов АВ, Козловская НЛ, ред. *Нефрология. Клинические рекомендации*. ГЭОТАР-Медиа, М., 2016: 561-616 [Smirnov AV, Dobronravov VA, Shilov EM, Rumyantsev AS. Ostrae povrezhdenie pochek. V Shilov EM, Smirnov AV, Kozlovskaja NL, red. *Nefrologia. Clinicheskie rekomendacii*. GE OTAR-Media, M., 2016: 561-616]

3. Каюков ИГ, Румянцев АШ. Контраст-индуцированное острое повреждение почек. В Смирнов АВ, Добронравов ВА, Румянцев АШ, Каюков ИГ, ред. Острое повреждение почек. Медицинское информационное издательство, М., 2015: 393-415 [Kaiukov IG, Rumyantsev AS. Kontrast-inducirovannoe ostrae povrezhdenie pochek. V Smirnov AV, Dobronravov VA, Rumyantsev AS, Kaiukov IG, red. Ostrae povrezhdenie pochek. *Meditsinskoe informatcionnoe izdatel'stvo*, M., 2015: 393-415]

4. Bartorelli AL, Marenzi G. Contrast-induced nephropathy. *J Interv Cardiol* 2008 Feb.; 21(1):74-85

5. Chong E, Poh KK, Liang S et al. Comparison of risks and clinical predictors of contrast-induced nephropathy in patients undergoing emergency versus non-emergency percutaneous coronary interventions. *J Int Cardiol* 2010; 23: 451-459

6. Silver SA, Shah PM, Chertow GM et al. Risk prediction models for contrast induced nephropathy: systematic review. *BMJ* 2015 Aug 27; 351:h4395

7. Marenzi G, Lauri G, Assanelli E et al. Contrast-induced nephropathy in patients undergoing primary angioplasty for acute myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol* 2004;44: 1780-1785

8. Victor SM, Gnanaraj A, S V et al. Risk scoring system to predict contrast induced nephropathy following percutaneous coronary intervention. *Indian Heart J* 2014;66:517-524

9. Белялов ФИ. Лечение внутренних болезней в условиях коморбидности: монография; изд. 8-е, перераб. и доп. РИО ИГИУВа, Иркутск, 2011: 300 [Belialov FI. *Lechenie vnutrennikh boleznei' v usloviakh komorbidnosti: monografiia*; izd. 8, pererab. i dop. Irkutsk: RIO IGIUVa, 2011: 300]

10. Andrew S. Levey, MD; Lesley A. et al. A New Equation to Estimate Glomerular Filtration Rate. *Ann Intern Med* 2009; 150(9):604-612]

11. Mehran R, Aymong ED, Nikolsky E et al. A simple risk score for prediction of contrast-induced nephropathy after percutaneous coronary intervention: development and initial validation. *J Am Coll Cardiol* 2004; 44: 1393-1399

12/ Barrett BJ, Parfrey PS. Preventing nephropathy induced by contrast medium. *N Engl J Med* 2006; 354 (4): 379-386

13. Miller MD, Paradis CF, Houck PR et al. Rating chronic medical illness burden in geropsychiatric practice and research: application of the Cumulative Illness Rating Scale. *Psychiatry Res* 1992 Mar; 41(3):237-248

#### Сведения об авторах:

Проф. Арьев Александр Леонидович, д.м.н.  
Россия, 199015, Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41. ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» МЗ РФ, кафедра геронтологии, гериатрии и сестринского дела, профессор. Тел.: (812) 303-50-00, E-mail: rector@szgmu.ru  
Prof. Alexander L. Arie, MD, PhD, DMedSci.  
Affiliations: Russia 199015, St-Petersburg, Kirochnaya str., 41 North-Western State Medical University named after I.I. Mech-

nikov, Department Gerontology, geriatrics and Nursing Care. Phone.: (812) 303-50-00 E-mail: rector@szgmu.ru

Чесноков Александр Алексеевич, заместитель главного врача по качеству медицинской помощи.

Россия, 190103, Санкт-Петербург, наб. реки Фонтанки, д. 148. СПбГБУЗ «Городской гериатрический медико-социальный центр». Тел.: +7 (812) 251-90-27, E-mail: geriatric@mail.ru

Dr. Alexander A. Chesnokov, deputy chief physician for quality of medical care

Affiliations: Russia, 190103, St-Petersburg, Fontanka River Embankment, 148 City geriatric medico-social center. Phone:+7 (812) 251-90-27 E-mail: geriatric@mail.ru

Дзахова Светлана Дмитриевна, к.м.н.

Россия, 199015, Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41. ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» МЗ РФ, кафедра геронтологии, гериатрии и сестринского дела, доцент. Тел.: (812) 303-50-00, E-mail: rector@szgmu.ru

Dr. Svetlana D. Dzahova, MD, PhD,

Affiliations: Russia, 199015, St-Petersburg, Kirochnaya str., 41 North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Department Gerontology, geriatrics and Nursing Care, associate professor. Phone.: (812) 303-50-00, E-mail: rector@szgmu.ru

Овсянникова Наталья Александровна, к.м.н.

Россия, 199015, Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41. ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» МЗ РФ, кафедра геронтологии, гериатрии и сестринского дела, доцент. Тел.: (812) 303-50-00, E-mail: rector@szgmu.ru

Dr. Natalia A. Ovsiannikova, MD, PhD,

Affiliations: Russia 199015, St-Petersburg, Kirochnaya str., 41 North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Department Gerontology, geriatrics and Nursing Care, associate professor. Phone: (812) 303-50-00, E-mail: rector@szgmu.ru

Арьева Галина Тарасовна, к.м.н.

Россия, 199015, Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41. ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» МЗ РФ, кафедра геронтологии, гериатрии и сестринского дела, доцент. Тел.: (812) 303-50-00, E-mail: rector@szgmu.ru

Dr. Galina T. Arie, MD, PhD

Affiliations: Russia 199015, St-Petersburg, Kirochnaya str., 41 North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Department Gerontology, geriatrics and Nursing Care, associate professor. Phone: (812) 303-50-00, E-mail: rector@szgmu.ru

*Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.*

Поступила в редакцию: 17.06.2016 г.

Принята в печать: 05.12.2016 г.