

## НАДЕЖНОСТЬ И ВАЛИДНОСТЬ РУССКОЯЗЫЧНОЙ ВЕРСИИ ШКАЛЫ DS14 У БОЛЬНЫХ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА

Пушкарев Г. С., Кузнецов В. А., Ярославская Е. И., Бессонов И. С.

**Цель.** Цель исследования заключалась в оценке факторной, конструктивной валидности, а также надежности русскоязычной версии шкалы DS14 у больных ишемической болезнью сердца (ИБС).

**Материал и методы.** В исследование было включено 977 пациентов с ИБС (334 пациента с острым коронарным синдромом и 643 пациента со стабильной стенокардией), все больные полностью заполнили опросники DS14, HADS, MSPSS и STPI.

**Результаты.** Распространенность типа личности Д среди пациентов с ИБС составила 31,8%. Двухфакторная структура шкалы DS14 (негативная возбудимость, социальное подавление) была подтверждена при помощи эксплораторного и конфирматорного факторного анализа, при этом показатели критерия относительного согласия модели, индекса Такера-Льюиса, инкрементального индекса соответствия и среднеквадратичной ошибки аппроксимации для 2-х факторного решения составили 0,90, 0,88, 0,90 и 0,069, соответственно, что свидетельствует о соответствии теоретической 2-х факторной модели экспериментальным данным. Внутренняя согласованность русскоязычной версии шкалы DS14 была адекватной. Показатель альфа Кронбаха для негативной возбудимости составил 0,78, для социального подавления — 0,74. Значение среднего показателя коррелированных пунктов для негативной возбудимости было равно 0,35, для социального подавления — 0,30, что также подтверждает адекватность внутренней структуры опросника DS14. Было установлено, что шкала негативной возбудимости положительно коррелирует с тревогой по шкале HADS и тревожностью как свойством личности по опроснику STPI, а также с депрессией по шкале HADS и депрессивностью по шкале STPI. Такие же, но менее выраженные связи были установлены в отношении шкалы социального ингибирования. В то же время между субшкалами опросника DS14 была установлена отрицательная корреляция с любознательностью и положительная корреляция с агрессивностью, как свойствами личности человека по шкале STPI.

**Заключение.** Русскоязычная версия опросника DS14 соответствует англоязычной версии в отношении надежности и внутренней структуре шкалы, конструктивная валидность опросника подтверждается результатами корреляционного анализа. В целом методика может применяться для определения типа личности Д у больных с ИБС.

Российский кардиологический журнал 2016, 6 (134): 50–54

<http://dx.doi.org/10.15829/1560-4071-2016-6-50-54>

**Ключевые слова:** тип личности Д, DS14, надежность, валидность, конфирматорный факторный анализ, ишемическая болезнь сердца.

Филиал НИИ кардиологии Тюменский кардиологический центр, Тюмень, Россия.

Пушкарев Г.С.\* — к.м.н., н.с. лаборатории инструментальной диагностики Научного отдела инструментальных методов исследования, Кузнецов В.А. — д.м.н., профессор, директор, Ярославская Е.И. — к.м.н., с.н.с. лаборатории инструментальной диагностики Научного отдела инструментальных методов исследования, Бессонов И.С. — к.м.н. врач-ангиохирург отделения рентгенохирургических методов диагностики и лечения.

\*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):

[pushcarov@mail.ru](mailto:pushcarov@mail.ru)

CFI — критерий относительного согласия модели, CITC — показатель общей корреляции коррелированных пунктов, DS14 — 14-пунктовая шкала выявления личностного типа Д, HADS — госпитальная шкала тревоги и депрессии, IFI — инкрементальный индекс соответствия, MIIC — средний показатель коррелированных пунктов, MSPSS — многомерная шкала восприятия социальной поддержки, NA — негативная возбудимость, RMSEA — среднеквадратичная ошибка аппроксимации, SI — социальное ингибирование, STPI — восьмифакторный личностный опросник Спилберга-Радюка, TLI — индекс Такера-Льюиса, ИБС — ишемическая болезнь сердца, КФА — конфирматорный факторный анализ, ССЗ — сердечно-сосудистые заболевания, ЭФА — эксплораторный факторный анализ.

Рукопись получена 06.08.2015

Рецензия получена 15.09.2015

Принята к публикации 22.09.2015

## RELIABILITY AND VALIDITY OF RUSSIAN VERSION OF DS14 SCORE FOR ISCHEMIC HEART DISEASE PATIENTS

Pushkarev G. S., Kuznetsov V. A., Yaroslavskaya E. I., Bessonov I. S.

**Aim.** The aim of the study is to evaluate the factorial, construct validity and reliability of the Russian version of DS14 score among ischemic heart disease patients (IHD).

**Material and methods.** Totally, 977 IHD patients included (334 with acute coronary syndrome and 643 with stable angina), all patients fully completed the questionnaires DS14, HADS, MSPSS and STPI.

**Results.** The prevalence of type D among IHD patients was 31,6%. Bifactorial structure of DS14 (negative affectivity, social suppression) was confirmed by exploratory and confirmatory factor analysis, and the parameters of intrinsic relative homogeneity, Tacker-Lewis index, incremental index of relation and meanquartile approximation bias for bifactorial solution were 0,90, 0,88, 0,90 and 0,069, respectively, that witnesses on the matching of theoretical bifactorial model with experiment. Intrinsic homogeneity of the Russian version of DS14 was adequate. Cronbach alpha for negative affectivity was 0,78, for social suppression 0,74. Mean value for correlated points for negative affectivity was 0,35, for social suppression — 0,30, that confirms the adequacy of intrinsic structure of DS14. It was found, that the negative affectivity scale positively correlates with anxiety by HADS and anxiety as

personal trait by STPI, and with depression by HADS and depressivity by STPI. The same, but less prominent relations were established for social inhibition. Also there was negative correlation of openness and positive correlation with aggressiveness as personal traits by STPI.

**Conclusion.** Russian version of DS14 matches with the English version by reliability and intrinsic structure, construct validity is confirmed by the results of correlational analysis. In general, the method can be applied for personality type D assessment in IHD patients.

Russ J Cardiol 2016, 6 (134): 50–54

<http://dx.doi.org/10.15829/1560-4071-2016-6-50-54>

**Key words:** type D personality, DS14, reliability, validity, confirmatory factor analysis, ischemic heart disease.

Branch of SRI of Cardiology Tyumen Cardiological Center, Tyumen, Russia.

В последнее время установлено, что психосоциальные факторы риска, в том числе тип личности Д, оказывают существенное влияние на возникновение и прогрессирование сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) [1]. Пациенты с типом личности Д чаще испытывают негативные эмоции и сложности в социальных взаимодействиях, что, безусловно, негативно сказывается на эмоциональном и физическом здоровье [2, 3]. В ряде зарубежных исследований было установлено, что тип личности Д является независимым предиктором сердечно-сосудистой смерти у пациентов с ССЗ. В частности, у больных ишемической болезнью сердца (ИБС), хронической сердечной недостаточностью и заболеваниями периферических артерий тип личности Д увеличивает риск смерти в 2-7 раз [4]. Для определения типа личности Д используется опросник “The Type D scale” (DS14), который был успешно валидизирован во многих странах Западной Европы и Азии [5, 6]. Однако работы по валидации русскоязычной версии опросника в нашей стране проведено не было, что и определило цель нашего исследования.

Цель исследования заключалась в оценке факторной, конструктивной валидности, а также надежности русскоязычной версии шкалы DS14 у больных ишемической болезнью сердца (ИБС).

### Материал и методы

В исследование было включено 977 пациентов (742 мужчины и 235 женщин) с ИБС, которым было выполнено плановое или экстренное коронарное стентирование в Тюменском кардиологическом центре. С острым коронарным синдромом было 334 человека (68,9% мужчин), со стабильной стенокардией — 643 пациента (79,6% мужчин). Возраст пациентов составил от 33 до 86 лет, средний возраст (М) — 58,7 года, стандартное отклонение (SD) — 9,4 года.

Для валидации опросника DS14 все обследуемые пациенты полностью заполнили также опросники HADS (Hospital Anxiety and Depression Scale), STPI (The State-Trait Personality Inventory) и MSPSS (The Multidimensional Scale of Perceived Social Support).

Работа была выполнена в соответствии с Хельсинкской декларацией, одобрена локальным этическим комитетом, у всех пациентов было получено письменное информированное согласие на проведение исследования.

Тип личности Д определяли при помощи русскоязычной версии 14-пунктовой шкалы выявления личностного типа Д (DS14) [7]. Опросник DS14 состоит из двух субшкал: негативная возбудимость (negative affectivity — NA) и социальное ингибирование (social inhibition — SI), содержащих по семь вопросов для каждой из субшкал. Для оценки согласия с каждым вопросом использовалась 5-пунктовая шкала Лайкерта от 0 (“неверно”) до 4 (“верно”) бал-

лов. Таким образом, для субшкал NA и SI можно набрать от 0 до 28 баллов. Если испытуемый набирал 10 баллов и более по каждой из субшкал, у него диагностировали тип личности Д [5].

Для определения уровня социальной поддержки использовали Многомерную шкалу восприятия социальной поддержки (The Multidimensional Scale of Perceived Social Support — MSPSS). Русскоязычная версия опросника MSPSS была валидизирована и имеет высокую внутреннюю согласованность, со значением показателя Кронбаха  $\alpha$  от 0,90 до 0,91 [8].

Госпитальная шкала тревоги и депрессии (Hospital Anxiety and Depression Scale — HADS) состоит из двух равных субшкал, оценивающих симптомы тревоги и депрессии. Шкала HADS валидизирована во многих странах и является обоснованным и надежным опросником для выявления симптомов тревоги и депрессии, с показателем Кронбаха  $\alpha$  от 0,67 до 0,93 для двух субшкал [9].

Восьмифакторный личностный опросник Спилбергера-Радюка или The State-Trait Personality Inventory (STPI) использовали для измерения личностных (характерологических) характеристик: любознательности, агрессии, тревоги и депрессии. Опросник STPI был переведен на русский язык и валидизирован. Русскоязычная версия STPI имеет высокий уровень надежности, показатель Кронбаха  $\alpha$  варьирует от 0,86 до 0,92 [10].

Для проверки внутренней согласованности теста применяли метод альфа Кронбаха, показатель общей корреляции коррелированных пунктов (corrected item-total correlations — CITC) и средний показатель коррелированных пунктов (mean inter-item correlation — МИС). Показатель альфа Кронбаха больше 0,7, CITC не менее 0,4 и МИС в пределах 0,15-0,5 свидетельствуют об адекватной согласованности теста [11].

Факторная структура опросника DS14 исследовалась при помощи эксплораторного факторного анализа (ЭФА) и конфирматорного факторного анализа (КФА).

Проверка целесообразности использования ЭФА проводилась по критерию выборочной адекватности Кайзера-Мейера-Олкина. Критерий сферичности Бартлетта использовали для проверки нулевой гипотезы об отсутствии корреляций между переменными в генеральной совокупности.

При использовании ЭФА применяли метод главных компонент с вращением по методу Варимакс. Определение числа главных компонент проводили при помощи метода Кайзера-Гутмана, согласно которому в анализ включались только факторы с собственными значениями, превышающие единицу [12].

При выполнении КФА рассчитывались следующие показатели: критерий относительного согласия модели (comparative fit index, CFI), индекс Такера-

Таблица 1

## Матрица главных компонентов и показатели надежности опросника DS14

Вопрос	Фактор 1	Фактор 2	CITC
Негативная возбудимость			
2 Я часто беспокоюсь по пустякам	0,67	-0,16	0,48
4 Я часто чувствую себя несчастным	0,65	0,12	0,51
5 Я часто раздражен	0,71	0,10	0,58
7 Я мрачно смотрю на вещи	0,58	0,33	0,48
9 Я часто в плохом настроении	0,62	0,25	0,52
12 Я часто беспокоюсь о чем-либо	0,65	-0,06	0,49
13 Я часто хандрю	0,64	0,15	0,53
Собственное значение =4,1 Внутренняя согласованность (альфа Кронбаха) 0,78 MICC =0,35			
Социальное ингибирование			
1 Я легко контактирую с людьми при встрече	0,06	-0,68	0,50
3 Я часто разговариваю с незнакомцами	0,29	-0,42	0,21
6 Я часто чувствую себя скованным в социальных контактах	0,43	0,48	0,41
8 Мне трудно начать разговор	0,23	0,68	0,55
10 Я часто в плохом настроении	0,11	0,73	0,57
11 Я предпочитаю держать с людьми дистанцию	0,12	0,63	0,48
14 При общении с людьми я с трудом нахожу тему для разговора	0,14	0,69	0,37
Собственное значение =2,2 Внутренняя согласованность (альфа Кронбаха) 0,74 MICC =0,30			

**Сокращения:** CITC — corrected item-total correlations (общая корреляция коррелированных пунктов), MICC — mean inter-item correlation (средний показатель коррелированных пунктов).

Льюиса (Tucker-Lewis index, TLI), инкрементальный индекс соответствия (incremental fit index, IFI), среднеквадратичная ошибка аппроксимации (root mean-square error of approximation, RMSEA) и показатель частного  $\chi^2$  и числа степеней свободы ( $\chi^2/df$ ). Модель считалась хорошо согласованной с полученными экспериментальными данными при значениях CFI, TLI и IFI  $\geq 0,90$ , RMSEA меньше 0,08 и показателя  $\chi^2/df$  меньше 5 [13].

Оценку конструктивной валидности между DS14 и MSPSS, HADS, STPI проводили с использованием корреляции Пирсона.

Категориальные переменные сравнивали при помощи критерия хи-квадрат ( $\chi^2$ ), непрерывные переменные, распределенные нормально, при помощи t-теста Стьюдента для независимых выборок.

### Результаты

Распространенность типа личности Д среди пациентов с острым коронарным синдромом составила 33,2%, среди пациентов со стабильной стенокардией напряжения — 31,1% ( $p=0,49$ ). Всего среди больных ИБС тип личности Д встречался у 31,8% пациентов. Среднее значение показателя по шкале NA составило  $10,4 \pm 5,8$ , по шкале SI —  $9,7 \pm 5,5$ . Не было выявлено различий в распространенности типа личности Д в зависимости от пола и возраста. У мужчин тип личности Д определялся в 31,9% случаев, у женщин — в 31,5% случаев ( $p=0,89$ ). Средний

возраст пациентов с типом личности Д составил  $58,8 \pm 9,0$  года, у пациентов без типа личности Д —  $58,6 \pm 9,6$  года ( $p=0,76$ ).

Значение критерия адекватности выборки Кайзера-Мейера-Олкина составило 0,85, критерия сферичности Бартлетта  $\chi^2$  — 3472,  $p<0,001$ , что свидетельствует о том, что корреляционная матрица может быть подвергнута дальнейшему факторному анализу.

Результаты факторного анализа с использованием метода главных компонент и вращением варимакс представлены в таблице 1. Методом Кайзера-Гутмана было отобрано две главные компоненты (фактора) с собственными значениями больше единицы, которые можно обозначить как “негативная возбудимость” и “социальное ингибирование”. Двухфакторная модель объясняет 45% общей дисперсии (29,1% — первый фактор и 15,9% — второй фактор).

Двухфакторная структура шкалы DS14 была также подтверждена при помощи конфирматорного факторного анализа. При этом показатели CFI, TLI, IFI и RMSEA для 2-х факторного решения составили 0,90, 0,88, 0,90 и 0,069, соответственно, что свидетельствует о соответствии теоретической 2-х факторной модели полученным экспериментальным данным. Однако значение показателя  $\chi^2/df$  составило 5,6, что несколько превышает допустимые границы.

Конструктивная валидность была подтверждена при помощи корреляционного анализа (табл. 2). Было установлено, что шкала NA положительно коррели-

Таблица 2

**Корреляция субшкал опросника DS14: негативная возбудимость  
и социальное ингибирование со шкалами MSPSS, HADS, STPI у пациентов с ИБС**

	1	2	3	4	5	6	7	8
DS14: Негативная возбудимость	–							
DS14: Социальное ингибирование	0,29**	–						
MSPSS: Социальная поддержка	-0,16**	-0,24**	–					
HADS: Тревога	0,57**	0,17**	-0,16**	–				
HADS: Депрессия	0,34**	0,25**	-0,21**	0,36**	–			
STPI: Любознательность	-0,21**	-0,31**	0,17**	-0,18**	-0,43**	–		
STPI: Агрессивность	0,31**	0,12**	-0,05	0,26**	0,08*	0,06	–	
STPI: Тревожность	0,57**	0,28**	-0,16**	0,58**	0,31**	-0,17**	0,49**	–
STPI: Депрессивность	0,56**	0,32**	-0,26**	0,52**	0,46**	-0,38**	0,32**	0,68**

**Примечание:** уровень значимости различий: \* —  $p < 0,05$ , \*\* —  $p < 0,01$ .

рует с уровнем тревоги по шкале HADS и тревожностью как свойством личности по опроснику STPI, а также с депрессией по шкале HADS и депрессивностью по шкале STPI. Такие же, но менее выраженные связи, были установлены в отношении шкалы SI. В то же время между шкалами NA и SI была установлена отрицательная корреляция с любознательностью и положительная корреляция с агрессивностью, как свойствами личности человека по шкале STPI.

Средние значения баллов по шкалам тревоги, депрессии, агрессивности, тревожности и депрессивности статистически значимо были выше в группе пациентов с типом личности Д (табл. 3). В то же время пациенты с типом личности Д имели достоверно меньшие показатели по шкалам социальной поддержки и любознательности.

### Обсуждение

Это первое исследование по валидации русской версии опросника DS14 в нашей стране, проведенное на группе кардиологических больных как с хроническими (стабильная стенокардия), так и с острыми (острый коронарный синдром) формами ИБС.

В целом показатели, определяемые при КФА, свидетельствуют о хорошей согласованности теоретической двухфакторной модели (шкалы NA и SI) с экспериментальными данными. Тем не менее, показатель  $\chi^2/df$  составил 5,6, что выходит за границы допустимых значений ( $\chi^2/df < 5,0$ ) [13]. Однако ряд авторов указывает на то, что использование критерия  $\chi^2/df$  на больших выборках приводит к необоснованному отклонению теоретических моделей и в таких случаях желательно ориентироваться на показатели, в меньшей степени зависящие от объема выборки. Одним из таких показателей является RMSEA (среднеквадратичная ошибка аппроксимации), которая в нашем исследовании составила 0,069 (90 ДИ 0,62-0,075), что укладывается в допустимые пределы ( $< 0,008$ ) [13].

По данным литературы некоторые авторы отмечают, что третий вопрос (“Я часто разговариваю

Таблица 3

**Средние значения баллов по шкалам MSPSS, HADS и STPI в зависимости от наличия/отсутствия типа личности Д**

	Тип Д		Без типа Д		p
	М	SD	М	SD	
MSPSS: Социальная поддержка	66,3	12,6	71,8	11,7	$< 0,001$
HADS: Тревога	9,2	3,2	6,8	3,2	$< 0,001$
HADS: Депрессия	7,9	3,0	5,9	3,2	$< 0,001$
STPI: Любознательность	28,3	5,2	31,1	5,4	$< 0,001$
STPI: Агрессивность	16,5	3,8	15,1	3,7	$< 0,001$
STPI: Тревожность	19,6	3,3	16,9	3,5	$< 0,001$
STPI: Депрессивность	20,1	3,9	16,8	4,0	$< 0,001$

**Сокращения:** М — среднее значение, SD — стандартное отклонение.

с незнакомцами”) имеет низкий показатель CITC ( $< 0,4$ ) и, следовательно, изъятие этого вопроса из опросника ведет к увеличению показателя Кронбаха альфа [14]. Также в исследовании Bai J, et al. была показана низкая факторная нагрузка третьего вопроса (0,34) для шкалы SI [15]. Такие результаты авторы объясняют местными обычаями и культурологическими особенностями общения, которые отличаются от западного стиля общения [14, 15]. В нашем исследовании мы столкнулись с такими же результатами (показатель CITC для третьего вопроса составил 0,21), что, по всей видимости, означает, что наши соотечественники не привыкли разговаривать с незнакомыми людьми на улице. Возможно, для придания опроснику DS14 более высокой внутренней согласованности следует рассмотреть возможность замены третьего вопроса другим, как это было выполнено в исследовании Lim HE, et al. [6].

Результаты предыдущих работ показали положительную корреляцию между NA и SI с уровнями тревоги, депрессии [16], враждебности [14], что хорошо сочетается с результатами нашего исследования.

Обратная корреляционная зависимость была обнаружена между SI и экстраверсией [5]. Для экстраверсии характерна общительность и обращенность индивида вовне, широкий круг знакомств, необходимость в социальных контактах и потребность вступать во взаимодействие с внешним миром. Таким образом, любознательность и социальная поддержка, которые в какой-то степени отражают экстраверсию, теоретически должны отрицательно коррелировать с SI, что подтверждается результатами нашего исследования.

В исследовании Pedersen SS, et al. была показана отрицательная корреляционная связь компонентов типа личности Д с субшкалами социальной поддержки [17]. Такие же взаимосвязи мы обнаружили и в нашем исследовании. В исследовании Weng CY, et al. была обнаружена положительная корреля-

ционная связь между NA и SI с экспрессией враждебности и суммарным баллом по шкале враждебности, причем корреляционные связи были более выражены для негативной возбудимости [14]. В нашем исследовании мы обнаружили такую же закономерность. Все это свидетельствует о конструктивной валидности русскоязычной версии опросника DS14.

### Заключение

Русскоязычная версия опросника DS14 в целом соответствует англоязычной версии в отношении надежности и внутренней структуры шкалы, конструктивная валидность опросника подтверждается результатами корреляционного анализа. В целом методика может применяться для определения типа личности Д у больных ИБС.

### Литература

1. Kupper N, Denollet J. Type D personality as a prognostic factor in heart disease: assessment and mediating mechanisms. *J Pers Assess* 2007; 89(3): 265-76.
2. Pedersen SS, Denollet J. Is Type D Personality Here to Stay? Emerging Evidence Across Cardiovascular Disease Patient Groups. *Current Cardiology Reviews* 2006; 2: 205-213.
3. Pushkarev GS, Kuznetsov VA, Yaroslavskaya EI, et al. Clinical characteristics of ischemic heart disease patients with type D personality, underwent percutaneous coronary interventions. *Cardiovascular Therapy and Prevention* 2015; 14(3): 25-9. Russian (Пушкарев Г.С., Кузнецов В.А., Ярославская Е.И., и др. Клиническая характеристика больных ишемической болезнью сердца с типом личности Д, подвергшихся чрескожным коронарным вмешательствам. Кардиоваскулярная терапия и профилактика, 2015; 14(3): 25-9).
4. Denollet J, Schiffer AA, Spek V. A general propensity to psychological distress affects cardiovascular outcomes: evidence from research on the type D (distressed) personality profile. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes* 2010; 3(5): 546-57.
5. Denollet J: DS14: Standard assessment of negative affectivity, social inhibition, and Type D personality. *Psychosom Med* 2005; 67(1): 89-97.
6. Lim HE, Lee MS, Ko YH, et al: Assessment of the Type D personality construct in the Korean population: A validation study of the Korean DS14. *J Korean Med Sci* 2011; 26(1): 116-23.
7. Camm AJ, Luscher TF, Serruys PW. The ESC Textbook of Cardiovascular Medicine. Moscow: Gehotar-media; 2011, p. 2176. Russian (Кемм А.Д., Люшер Т.Ф., Серруис П.В. Руководство Европейского общества кардиологов, перевод с английского под редакцией Е. В. Шляхто. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2011, с. 2176).
8. Kuznetsov VA, Pushkarev GS, Yaroslavskaya EI. Reliability and Validity of the Russian version of Multidimensional Scale of Perceived Social Support (MSPSS). *Psikhologicheskie Issledovaniya* 2015; 8(41): 10-22. Russian (Кузнецов В.А., Пушкарев Г.С., Ярославская Е.И. Надежность и валидность русскоязычной версии многомерной шкалы восприятия социальной поддержки (MSPSS). Психологические исследования 2015; 8(41): 10-22).
9. Bjelland I, Dahl AA, Haug TT, et al. The validity of the Hospital Anxiety and Depression Scale. An updated literature review. *J Psychosom Res* 2002; 52(2): 69-77.
10. Radyuk OM. Spielberger-Radyuk eight factor personality inventory. Minsk: Izd-vo Belorusskogo gos. Universiteta; 2009. Russian (Радюк О.М. Восьмифакторный личностный опросник Спилбергера-Радюка: Учебно-методическое пособие. Минск: Изд-во Белорусского гос. Университета; 2009).
11. Kline RB. Principles and practice of structural equation modeling. 3rd ed. New York/London: The Guilford Press; 2011.
12. Cramer D. Mathematical processing of data in the social sciences: modern methods. Moscow: Akademiya; 2007. Russian (Крамер Д. Математическая обработка данных в социальных науках: современные методы: пер. с англ. И.В. Тимофеева, Я.И. Киселевой; науч. ред. О.В. Митина. М.: Издательский центр "Академия"; 2007).
13. Schumacker RE, Lomax RG. A beginner's guide to structural equation modeling. 3rd ed. New York: Routledge Taylor & Francis Group; 2010.
14. Weng CY, Denollet J, Lin CL, et al. The validity of the Type D construct and its assessment in Taiwan. *BMC Psychiatry* 2013; 4: 13: 46.
15. Bai JY, Zhao XR, Xu XF. Reliability and validity of the Type D personality scale in Chinese. *Chin Ment Health J* 2007; 21(5): 329-32.
16. Spindler H, Kruse C, Zwisler AD, Pedersen SS: Increased anxiety and depression in Danish cardiac patients with a type D personality: crossvalidation of the Type D Scale (DS14). *Int J Behav Med* 2009; 16(2): 98-107.
17. Pedersen SS, Spindler H, Erdman RA, et al. Poor perceived social support in implantable cardioverter defibrillator (ICD) patients and their partners: cross-validation of the multidimensional scale of perceived social support. *Psychosomatics* 2009; 50(5): 461-7.