

Д. С. Маньковський

ПРОГНОСТИЧНА МОДЕЛЬ ДЛЯ ОЦІНКИ РИЗИКУ ПСИХОСОЦІАЛЬНОЇ ДЕЗАДАПТАЦІЇ У ПАЦІЄНТІВ, ЯКІ ПЕРЕНЕСЛИ КАРДІОХІРУРГІЧНІ ВТРУЧАННЯ

D. S. Mankovskyi

A prognostic model for assessing the risk of psychosocial adaptation in patients who have undergone cardiosurgical interventions

Д. С. Маньковський

Прогностическая модель для оценки риска психосоциальной дезадаптации у пациентов, перенесших кардиохирургические вмешательства

Мета дослідження — розроблення прогностичної моделі для оцінки ризику психосоціальної дезадаптації (ПДА) у пацієнтів, які перенесли кардіохірургічні втручання (КХВ), з урахуванням комплексу хірургічних, неврологічних і психопатологічних чинників.

Обстежено 700 пацієнтів після проведення їм КХВ з процедурою штучного кровообігу: 86 хворих з інфарктом мозку, 217 пацієнтів з ознаками післяопераційної енцефалопатії та 504 пацієнти з проявами когнітивної дисфункції. Під час створення моделі використано методи нелінійного моделювання (множинний лінійний регресійний аналіз з лінеаризованою моделлю).

На ґрунті даних дослідження ми запропонували комплексну модель ПДА з урахуванням клініко-феноменологічних та психосоціальних факторів. Модель ґрунтується на комплексному оцінюванні трьох ключових векторів, які можуть справляти вплив на перебіг післяопераційного періоду і формування ПДА.

Перший вектор («хірургічний») включає основні чинники, які характеризують важкість оперативного втручання і справляють найбільший вплив на перебіг післяопераційного періоду. Кількісна оцінка за цим вектором ґрунтується на таких показниках: тривалість, температура тіла та артеріальний тиск під час оперативного втручання.

Другий вектор («неврологічний») враховує основні ішемічні та неврологічні ускладнення у післяопераційному періоді: інфаркт мозку, післяопераційну енцефалопатію та післяопераційну когнітивну дисфункцію. Кількісна оцінка за цим вектором базується на результатах дослідження когнітивної функції пацієнта у ранньому післяопераційному періоді, а саме показниках за тестами TMT-A, TMT-B і тестом Струпа.

Третій вектор («психопатологічний») охоплює три основні психопатологічні порушення: депресію, тривогу та агресивність, а його кількісна оцінка базується на інтегральних показниках депресії і тривоги за шкалами депресії і тривоги М. Hamilton та показниках агресивності і ворожості за тестом Басса — Даркі.

Запропонована модель дає змогу одержати інформативні прогностичні показники ПДА, що є близькими до значень, отриманих за методикою діагностики соціально-психологічної адаптації С. Rogers & R. F. Dymond у модифікації А. К. Осницького.

Ключові слова: кардіохірургічне втручання в умовах штучного кровообігу, психосоціальна дезадаптація, прогностична модель

The purpose of the study is to develop a prognostic model for assessing the risk of psychosocial maladjustment (PSM) in patients who have undergone cardiosurgical interventions (CI), taking into account a complex of surgical, neurological and psychopathological factors.

700 patients were examined after they underwent CI with an artificial blood circulation procedure: 86 patients with cerebral infarction, 217 patients with signs of postoperative encephalopathy and 504 patients with manifestations of cognitive dysfunction. For creating the model, non-linear modeling methods were used (multiple linear regression analysis with a linearized model).

Based on the research data, we proposed a complex model of PSM taking into account clinical, phenomenological and psychosocial factors. The model is based on a comprehensive assessment of three key vectors that can exert influence on the course of the postoperative period and the formation of PSM.

The first vector ("surgical") includes the main factors that characterize the severity of the surgical intervention, and which have the greatest impact on the course of the postoperative period. The quantification of this vector is based on the following indicators: the duration, body temperature and blood pressure during surgery.

The second vector ("neurological") takes into account the main ischemic and neurological complications in the postoperative period: cerebral infarction, postoperative encephalopathy, and postoperative cognitive dysfunction. The quantitative assessment of this vector is based on the results of the study of the patient's cognitive function in the early postoperative period, namely, the indicators of the TMT-A and TMT-B tests, and the Stroop test.

The third vector ("psychopathological") includes three main psychopathological disorders: depression, anxiety, and aggressiveness, and its quantification is based on the integral indicators of depression and anxiety according to the depression and anxiety scales of M. Hamilton and indicators of aggressiveness and hostility according to the Bass-Darkey test.

The proposed model makes it possible to obtain informative predictive indicators of PSM, which are close to the values obtained by the diagnostic method of socio-psychological adaptation С. Rogers & R. F. Dymond in the modification of А. К. Osnytsky

Key words: cardiosurgical intervention in conditions of artificial blood circulation, psychosocial maladaptation, prognostic model

Цель исследования — разработка прогностической модели для оценки риска психосоциальной дезадаптации (ПДА) у пациентов, перенесших кардиохирургические вмешательства (КХВ), с учетом комплекса хирургических, неврологических и психопатологических факторов.

Обследовано 700 пациентов после проведения им КХВ с процедурой искусственного кровообращения: 86 больных с инфарктом мозга, 217 пациентов с признаками послеоперационной энцефалопатии и 504 пациента с проявлениями когнитивной дисфункции. При создании модели использованы методы нелинейного моделирования (множественный линейный регрессионный анализ с линейризованной моделью).

На основе данных исследования мы предложили комплексную модель ПДА с учетом клинико-феноменологических и психосоциальных факторов. Модель основывается на комплексной оценке трех ключевых векторов, которые могут оказывать влияние на течение послеоперационного периода и формирование ПДА.

Первый вектор («хирургический») включает основные факторы, характеризующие тяжесть оперативного вмешательства и оказывающие наибольшее влияние на течение послеоперационного периода. Количественная оценка по этому вектору основывается на таких показателях: длительность, температура тела и артериальное давление во время оперативного вмешательства.

Второй вектор («неврологический») учитывает основные ишемические и неврологические осложнения в послеоперационном периоде: инфаркт мозга, послеоперационную энцефалопатию и послеоперационную когнитивную дисфункцию. Количественная оценка по этому вектору базируется на результатах исследования когнитивной функции пациента в раннем послеоперационном периоде, а именно показателях по тестам TMT-A, TMT-B и тесту Струпа.

Третий вектор («психопатологический») охватывает три основные психопатологические нарушения: депрессию, тревогу и агрессивность, а его количественная оценка базируется на интегральных показателях депрессии и тревоги по шкалам депрессии и тревоги М. Hamilton и показателям агрессивности и враждебности по тесту Басса — Дарки.

Предложенная модель позволяет получить информативные прогностические показатели ПДА, которые близки к значениям, полученным по методике диагностики социально-психологической адаптации С. Rogers & R. F. Dymond в модификации А. К. Осницкого.

Ключевые слова: кардиохирургическое вмешательство в условиях искусственного кровообращения, психосоциальная дезадаптация, прогностическая модель

Кардіохірургічні втручання — один з найбільш сучасних і перспективних напрямків хірургії; операції на серці дають змогу подовжити тривалість життя та відновити його якість у пацієнтів з важкою коронарною патологією [1—3]. Останніми роками з'являється все більше наукових даних щодо важливості психоемоційного фактору і пов'язаної з цим психосоціальної адаптації для покращення післяопераційних результатів кардіохірургічних втручань [4, 5]. Психосоціальні чинники (зокрема і соціально-демографічні характеристики, наявні депресивні і тривожні розлади, психоемоційний стрес, соціальну підтримку і адаптивний потенціал особистості) сьогодні розглядають не лише як важливий фактор розвитку серцево-судинних захворювань, а й як актуальний предиктор післяопераційних ускладнень після кардіохірургічних втручань [6—11]. Водночас деякі дослідники наголошують на тому, що психосоціальні фактори, включно з особливостями психосоціальної адаптації пацієнтів, не враховують достатньою мірою під час планування кардіологічної допомоги взагалі і при організації кардіохірургічних втручань зокрема, що потребує зміни організаційних підходів та перегляду комплексу діагностичних, лікувальних і реабілітаційних заходів [12—14]. Слід зазначити, що незважаючи на наявні шкали оцінки післяопераційних ризиків при кардіохірургічних втручань, прогнозування ризику психосоціальної дезадаптації (ПДА) у пацієнтів, які перенесли кардіохірургічні втручання, залишається не вирішеним завданням, попри те, що дезадаптація може відігравати важливу роль у перебігу післяопераційного періоду. З огляду на це, розроблення методів прогнозування ПДА з використанням сучасного математико-статистичного апарату у пацієнтів, які перенесли кардіохірургічні втручання, є актуальним та важливим завданням і має вагоме медичне та соціальне значення.

Метою дослідження було розроблення прогностичної моделі для оцінки ризику психосоціальної дезадаптації у пацієнтів, які перенесли кардіохірургічні втручання, з урахуванням комплексу хірургічних, неврологічних і психопатологічних чинників.

Обстежено 700 пацієнтів, які перебували на лікуванні у «Інституті серця Міністерства охорони

здоров'я України», після проведення їм кардіохірургічних втручань з процедурою штучного кровообігу. Серед обстежених пацієнтів було 86 хворих з інфарктом мозку, 217 пацієнтів з ознаками післяопераційної енцефалопатії та 504 пацієнти з проявами когнітивної дисфункції. Під час створення моделі використано методи нелінійного моделювання (множинний лінійний регресійний аналіз з лінеаризованою моделлю).

На ґрунті даних дослідження ми запропонували комплексну модель ПДА з урахуванням клініко-феноменологічних та психосоціальних факторів. Модель ґрунтується на комплексному оцінюванні трьох ключових векторів, які можуть справляти патогенетично пов'язаний вплив, що взаємно потенціують, на перебіг післяопераційного періоду і формування ПДА.

Перший вектор («хірургічний») включає основні чинники, які характеризують важкість оперативного втручання та справляють найбільший вплив на перебіг післяопераційного періоду. Кількісна оцінка за цим вектором ґрунтується на таких показниках: тривалість, температура тіла та артеріальний тиск під час оперативного втручання.

Другий вектор («неврологічний») враховує основні ішемічні та неврологічні ускладнення у післяопераційному періоді: інфаркт мозку, післяопераційну енцефалопатію та післяопераційну когнітивну дисфункцію. Кількісна оцінка за цим вектором базується на результатах дослідження когнітивної функції пацієнта у ранньому післяопераційному періоді, а саме показниках за тестами ТМТ-А, ТМТ-В і тестом Струпа.

Третій вектор («психопатологічний») включає три основні психопатологічні порушення: депресію, тривогу та агресивність, а його кількісна оцінка базується на інтегральних показниках депресії і тривоги за шкалами депресії і тривоги М. Hamilton та показниках агресивності і ворожості за тестом Басса — Даркі.

Кількісні значення моделі, одержані на цій вибірці, наведені у табл. 1.

Коефіцієнт множинної кореляції для цієї моделі становив 0,961, коефіцієнт детермінації — 0,952, загальний рівень статистичної значущості моделі — понад 99,9 % ($p < 0,001$).

Основні показники нелінійної багатовимірної регресійної моделі психосоціальної дезадаптації у пацієнтів, які перенесли кардіохірургічні втручання з процедурою штучного кровообігу

Показник	Beta	Стандартна похибка Beta	Коефіцієнт B	Стандартна похибка B	t	p
Вільний член			-60,101	6,641	-9,049	0,000
Хірургічний вектор	0,800	0,111	0,347	0,048	7,216	0,000
Неврологічний вектор	1,606	0,267	0,331	0,055	6,015	0,000
Психопатологічний вектор	1,756	0,070	0,207	0,008	25,169	0,000
Квадрат показника за хірургічним вектором	-0,339	0,125	-0,001	0,000	-2,704	0,007
Квадрат показника за неврологічним вектором	-1,467	0,296	-0,001	0,000	-4,956	0,000
Квадрат показника за психопатологічним вектором	-1,326	0,068	-0,001	0,000	-19,412	0,000

Загальна модель ПДА у пацієнтів, які перенесли кардіохірургічні втручання з процедурою штучного кровообігу, має такий вигляд:

$$\text{ПДА} = |-60,101 + (0,347\text{ХК}) + (0,331\text{НК}) + (0,207\text{ПК}) + (-0,001\text{ХК}^2) + (-0,001\text{НК}^2) + (-0,001\text{ПК}^2)|.$$

Визначено референтні значення показників ПДА при застосуванні цієї моделі: нормативний показник — $115,4 \pm 82,9$ балів; показники для виокремлення груп ризику з розвитком ПДА: до 55 балів — низький ризик ПДА, від 55 до 115 балів — помірний ризик ПДА, від 115 до 150 балів — високий ризик ПДА, понад 150 балів — дуже високий ризик ПДА.

Для кожної з груп ми розробили комплекс діагностичних, корекційних та профілактичних заходів.

У пацієнтів, які перенесли оперативне втручання на серці з процедурою штучного кровообігу, з низьким ризиком розвитку ПДА рекомендований такий комплекс діагностичних заходів: клінічне обстеження з визначенням клінічного кардіохірургічного, неврологічного і психіатричного (якщо є) діагнозів відповідно до критеріїв МКХ-10 (МКХ-11), визначення стану когнітивного функціонування з використанням тестів ТМТ-А і ТМТ-В, тесту вербальної швидкості і тесту Струпа, визначення рівня депресії і тривоги з використанням клінічних шкал HDRS і HARS, а також визначення рівня агресивності і ворожості з використанням шкали Басса — Даркі. Під час клінічної бесіди з'ясовують також наявні у пацієнта психологічні проблеми і труднощі, зокрема, у міжособистісних сімейних, виробничих взаєминах, психологічні установки пацієнта щодо лікування та подальшого функціонування, рівень комплаєнсу тощо. Рекомендований комплекс психокорекційних заходів при низькому рівні ризику ПДА складається з психоосвіти, організованої у формі невимушеної довірчої бесіди, з елементами психологічного консультування для допомоги у розв'язанні поточних психологічних проблем. Комплекс профілактичних заходів при низькому рівні ризику ПДА включає періодичний контроль стану афективної сфери та когнітивного функціонування, проведення профілактичних і корекційних психоосвітніх бесід і психологічне консультування.

Для пацієнтів з помірним ризиком ПДА рекомендований комплекс психодіагностичних заходів включає описані вище заходи, а також визначення рівнів депресії і тривоги з використанням валідизованих опитувальників (шкали депресії А. Векс, Zung або аналогічні, шкала реактивної тривожності С. Spilberger або аналогічні). Рекомендований комплекс психокорекційних заходів включає заходи, які застосовують при низькому рівні ризику ПДА, додатково — психотерапевтичні сеанси (кількістю від 3 до 10, залежно від стану пацієнта) з використанням технік аутогенного тренування та когнітивно-поведінкової терапії. Профілактичні заходи включають ті, які застосовують при низькому ступені ризику

ПДА, а також контроль стану психоемоційної сфери та когнітивного функціонування, не рідше ніж один раз на 3—4 місяці, з профілактичними бесідами, психологічним консультуванням та, в разі потреби, психотерапевтичними інтервенціями.

Для пацієнтів з високим ризиком розвитку ПДА рекомендований комплекс психодіагностичних заходів включає перелік заходів, що застосовують при помірному ризику ПДА, а також досліджування індивідуально-характерологічних та патоперсоналогічних характеристик пацієнта, стану особистісної тривожності і рівня соціально-психологічної адаптації за допомогою методики діагностики соціально-психологічної адаптації С. R. Rogers & R. F. Dymond. Комплекс психокорекційних заходів включає ті заходи, які застосовують при помірному ризику ПДА, а також системну психотерапевтичну роботу, яка ґрунтується на когнітивно-поведінковій терапії і враховує індивідуальні особливості пацієнта. Профілактичні заходи включають комплекс, рекомендований при помірному ризику ПДА, а також систематичні (один раз на 2 місяці або частіше) огляди з психодіагностичним обстеженням за описаною вище схемою і короткочасні (від 3 до 5 сеансів) психотерапевтичні інтервенції, що використовують техніки психоосвіти та когнітивно-поведінкової терапії.

Для пацієнтів з дуже високим ризиком ПДА комплекс психодіагностичних заходів включає заходи, що застосовують при високому ризику, а також оцінку виразності психопатологічної симптоматики з використанням опитувальника L. Derogatis і досліджування якості життя та соціального функціонування з використанням шкали Mezzich et al. в адаптації Н. О. Марути або аналогічної шкали. Комплекс психокорекційних заходів включає заходи, що застосовують при високому рівні ПДА, а також тривалу психотерапевтичну і психокорекційну роботу на базі психоосвіти, когнітивно-поведінкової та сімейної терапії. Профілактичні заходи включають заходи, які застосовують при високому ризику ПДА, а також систематичний (раз на місяць або частіше) контроль психоемоційного стану, психосоціального функціонування і якості життя, а також психокорекційні і психотерапевтичні інтервенції, спрямовані на усунення психопатологічної симптоматики та покращення адаптації і якості життя.

Проведено верифікацію запропонованої моделі на репрезентативній вибірці пацієнтів. Одержані результати свідчать про її високу предиктивну здатність і надійність у використанні.

Далі наводимо декілька прикладів практичного застосування запропонованої моделі, отримані під час її верифікації. Одержані прогностичні показники порівнюємо із даними обстеження з використанням методики діагностики соціально-психологічної адаптації С. R. Rogers & R. F. Dymond у модифікації А. К. Осницького, за якою одночасно обстежені ці пацієнти.

Пацієнт М. В., 46 років. Показник за хірургічним вектором становив 60 балів, показник за неврологічним вектором — 218 балів, показник за клініко-психопатологічним вектором — 324 бали.

$$\text{ПДА} = |-60,101 + (0,347 \cdot 70) + (0,331 \cdot 218) + (0,207 \cdot 324) + (-0,001 \cdot 70^2) + (-0,001 \cdot 218^2) + (-0,001 \cdot 324^2)| = 54 \text{ бали}$$

Ризик психосоціальної дезадаптації у цього пацієнта відповідає низькому рівню, оскільки показник менше ніж 55 балів. Під час обстеження цього пацієнта з використанням методики діагностики соціально-психологічної адаптації С. R. Rogers & R.F. Dymond у модифікації А. К. Осницького показник адаптації становив 34,7 балів, що узгоджується з результатами нашого прогнозування.

Пацієнт С. Ш., 49 років. Показник за хірургічним вектором становив 60 балів, показник за неврологічним вектором — 220 балів, показник за клініко-психопатологічним вектором — 379 балів.

$$\text{ПДА} = |-60,101 + (0,347 \cdot 60) + (0,331 \cdot 220) + (0,207 \cdot 379) + (-0,001 \cdot 60^2) + (-0,001 \cdot 220^2) + (-0,001 \cdot 379^2)| = 84 \text{ бали}$$

Ризик психосоціальної дезадаптації у цього пацієнта відповідає помірному рівню, оскільки показник більший за 55 балів, але менший ніж 115 балів. Показник адаптації (за методикою С. R. Rogers & R. F. Dymond у модифікації А. К. Осницького) становив 28,8 балів, що узгоджується з результатами нашого прогнозування.

Пацієнт Д. К., 52 роки. Показник за хірургічним вектором становив 90 балів, показник за неврологічним вектором — 340 балів, показник за клініко-психопатологічним вектором — 444 бали.

$$\text{ПДА} = |-60,101 + (0,347 \cdot 90) + (0,331 \cdot 340) + (0,207 \cdot 444) + (-0,001 \cdot 90^2) + (-0,001 \cdot 340^2) + (-0,001 \cdot 444^2)| = 145 \text{ балів}$$

Ризик психосоціальної дезадаптації у цього пацієнта відповідає високому рівню, оскільки показник більше ніж 115 балів, але менше ніж 150 балів. Показник адаптації (за методикою С. R. Rogers & R. F. Dymond у модифікації А. К. Осницького) становив 20,9 балів, що узгоджується з результатами нашого прогнозування.

Пацієнт Р. В., 48 років. Показник за хірургічним вектором становив 110 балів, показник за неврологічним вектором — 355 балів, показник за клініко-психопатологічним вектором — 601 бал.

$$\text{ПДА} = |-60,101 + (0,347 \cdot 110) + (0,331 \cdot 355) + (0,207 \cdot 601) + (-0,001 \cdot 110^2) + (-0,001 \cdot 355^2) + (-0,001 \cdot 601^2)| = 279 \text{ балів}$$

Ризик психосоціальної дезадаптації у цього пацієнта відповідає дуже високому рівню, оскільки показник понад 150 балів. Показник адаптації (за методикою С. R. Rogers & R. F. Dymond у модифікації А. К. Осницького) становив 15,8 балів, що узгоджується з результатами нашого прогнозування.

З огляду на вищевикладене, можна стверджувати, що запропонована методика дає змогу одержати інформативні прогностичні показники ПДА, що є близь-

кими до значень, одержаних під час обстеження за допомогою методики діагностики соціально-психологічної адаптації С. R. Rogers & R. F. Dymond у модифікації А. К. Осницького.

Усе зазначене дає нам підстави рекомендувати запропоновану прогностичну систему ПДА для використання у практиці охорони здоров'я.

Список літератури

1. The Society of Thoracic Surgeons adult cardiac surgery database: 2019 update on outcomes and quality / D'Agostino R. S., Jacobs J.P., Badhwar V. [et al.] // *Ann Thorac Surg.* 2019. Vol. 107(1). P. 24—32.
2. 2018 ESC/EACTS guidelines on myocardial revascularization / Neumann F.J., Sousa-Uva M., Ahlsson A. [et al.] // *Eur Heart J.* 2019. Vol. 40(2). P. 87—165. DOI: 10.1093/eurheartj/ehy394.
3. Ayatollahi H. Predicting coronary artery disease: a comparison between two data mining algorithms / Ayatollahi H., Gholamhosseini L., Salehi M. // *BMC Public Health.* 2019. Vol. 19(1). P. 448. DOI:10.1186/s12889-019-6721-5.
4. Levett D.Z.H. Psychological factors, prehabilitation and surgical outcomes: evidence and future directions / D.Z.H. Levett, C. Grimmett // *Anaesthesia.* 2019. Vol. 74. P. 36—42. DOI: 10.1111/anae.14507.
5. Wynter-Blyth V. Prehabilitation: preparing patients for surgery / V. Wynter-Blyth, K. Moorthy // *BMJ.* 2017. Vol. 358. P. 9—10. DOI: 10.1136/bmj.j3702.
6. Psychosocial perspectives in cardiovascular disease / [Pedersen S. S., von Känel R., Tully P. J., Denollet J.] // *Eur J Prev Cardiol.* 2017. Vol. 24. P. 108—115. DOI: 10.1177/2047487317703827.
7. Significance of psychosocial factors in cardiology: update 2018 / Albus C., Waller C., Fritzsche K. [et al.] // *Clin Res Cardiol.* 2019. Vol. 108. P. 1175—1196. DOI: 10.1007/s00392-019-01488-w.
8. Demographic and psychological predictors of recovery from coronary artery bypass graft / Sadeghi M., Hashemi M., Sararoudi R. [et al.] // *J Educ Health Promot.* 2017. Vol. 6. P. 92. DOI: 10.4103/jehp.jehp_154_16.
9. Social factors, sex, and mortality risk after coronary artery bypass grafting: a population-based cohort study / Nielsen S., Giang K.W., Wallinder A. [et al.] // *J Am Heart Assoc.* 2019. Vol. 8(6). e011490. DOI: 10.1161/JAHA.118.011490.
10. Pre-surgical depression and anxiety and recovery following coronary artery bypass graft surgery / Poole L., Ronaldson A., Kidd T. [et al.] // *J Behav Med.* 2017. Vol. 40. P. 249—258. DOI: 10.1007/s10865-016-9775-1.
11. Psychosocial and medical predictors of 1-year functional outcome in male and female coronary bypass recipients / Young S., Linden W., Ignaszewski A. [et al.] // *Hear Mind.* 2019. Vol. 3. P. 113. DOI: 10.4103/hm.hm_64_19.
12. Cardiac prehabilitation / [McCann M., Stamp N., Ngui A., Litton E.] // *J Cardiothorac Vasc Anesth.* 2019. Vol. 33. P. 2255—2265. DOI: 10.1053/j.jvca.2019.01.023.
13. Updating EuroSCORE by including emotional, behavioural, social and functional factors to the risk assessment of patients undergoing cardiac surgery: a study protocol / Cromhout P. F., Berg S. K., Moons P. [et al.] // *BMJ Open.* 2019. Vol. 9. e026745. URL: <https://bmjopen.bmj.com/content/9/7/e026745>.
14. Psychological Preparation for Cardiac Surgery / [Salzmann S., Salzmann-Djufri M., Wilhelm M., Eute-neuer F.] // *Curr Cardiol Rep.* 2020. Vol. 22(12). P. 172. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11886-020-01424-9>.

References

1. D'Agostino R.S., Jacobs J.P., Badhwar V., Fernandez F.G., Paone G., Wormuth D.W., Shahian D.M. The Society of Thoracic Surgeons adult cardiac surgery database: 2019 update on outcomes and quality // *Ann Thorac Surg*. 2019. Vol. 107(1). P. 24–32.
2. Neumann F.J., Sousa-Uva M., Ahlsson A., Alfonso F., Banning A.P. et al. 2018 ESC/EACTS guidelines on myocardial revascularization // *Eur Heart J*. 2019. Vol. 40(2). P. 87–165. DOI: 10.1093/eurheartj/ehy394.
3. Ayatollahi H., Gholamhosseini L., Salehi M. Predicting coronary artery disease: a comparison between two data mining algorithms // *BMC Public Health*. 2019. Vol. 19(1). P. 448. DOI: 10.1186/s12889-019-6721-5.
4. Levett D.Z.H., Grimmett C. Psychological factors, prehabilitation and surgical outcomes: evidence and future directions. *Anaesthesia*. 2019. Vol. 74. P. 36–42. DOI: 10.1111/anae.14507.
5. Wynter-Blyth V., Moorthy K. Prehabilitation: preparing patients for surgery. *BMJ*. 2017. Vol. 358. P. 9–10. DOI: 10.1136/bmj.j3702.
6. Pedersen S.S., von Känel R., Tully P.J., Denollet J. Psychosocial perspectives in cardiovascular disease. *Eur J Prev Cardiol*. 2017. Vol. 24. P. 108–115. DOI: 10.1177/2047487317703827.
7. Albus C., Waller C., Fritzsche K. et al. Significance of psychosocial factors in cardiology: update 2018. *Clin Res Cardiol*. 2019. Vol. 108. P. 1175–1196. DOI: 10.1007/s00392-019-01488-w.
8. Sadeghi M., Hashemi M., Sararoudi R., Merasi M., Molaiezhad M., Shamsolketabi H. Demographic and psychological predictors of recovery from coronary artery bypass graft. *J Educ Health Promot*. 2017. Vol. 6. P. 92. DOI: 10.4103/jehp.jehp_154_16.
9. Nielsen S., Giang K.W., Wallinder A., Rosengren A., Pivodic A., Jeppsson A., Karlsson M. Social factors, sex, and mortality risk after coronary artery bypass grafting: a population-based cohort study. *J Am Heart Assoc*. 2019. Vol. 8(6). e011490. DOI: 10.1161/JAHA.118.011490.
10. Poole L., Ronaldson A., Kidd T., Leigh E., Jahangiri M., Steptoe A. Pre-surgical depression and anxiety and recovery following coronary artery bypass graft surgery. *J Behav Med*. 2017. Vol. 40. P. 249–258. DOI: 10.1007/s10865-016-9775-1.
11. Young S., Linden W., Ignaszewski A., Con A., Terhaag S., Campbell T. Psychosocial and medical predictors of 1-year functional outcome in male and female coronary bypass recipients. *Hear Mind*. 2019. Vol. 3. P. 113. DOI: 10.4103/hm.hm_64_19.
12. McCann M., Stamp N., Ngui A., Litton E. Cardiac prehabilitation. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2019. Vol. 33. P. 2255–2265. DOI: 10.1053/j.jvca.2019.01.023.
13. Cromhout P.F., Berg S.K., Moons P., Damgaard S., Nashef S., Thygesen L.C. Updating EuroSCORE by including emotional, behavioural, social and functional factors to the risk assessment of patients undergoing cardiac surgery: a study protocol. *BMJ Open*. 2019. Vol. 9. e026745. <https://bmjopen.bmj.com/content/9/7/e026745>.
14. Salzmann S., Salzmann-Djufri M., Wilhelm M., Euteneuer F. Psychological Preparation for Cardiac Surgery. *Curr Cardiol Rep*. 2020. Vol. 22(12). P. 172. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11886-020-01424-9>.

Надійшла до редакції 17.05.2022

МАНЬКОВСЬКИЙ Дмитро Станіславович, кандидат медичних наук, старший науковий співробітник відділу діагностики патології міокарду та магістральних судин, лікар-невролог відділення інтенсивної терапії для дорослих Державної установи «Інститут серця Міністерства охорони здоров'я України», м. Київ, Україна; e-mail: mds.anest7777@gmail.com

MANKOVSKYI Dmytro, MD, PhD, Senior Researcher of the Department of diagnostics of myocardial pathology and main vessels, Physician-neurologist of the Department of Intensive Care for Adults of the State Institution "Heart Institute of the Ministry of Health of Ukraine", Kyiv, Ukraine; e-mail: mds.anest7777@gmail.com