

DOI: 10.31146/1682-8658-ecg-180-8-87-92

Наличие коморбидности ухудшает прогноз эзофагопластики

Плаксин С. А.¹, Храцова Н. И.¹, Пономарева М. А.¹, Саблин Е. Е.²¹ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение «Пермский государственный медицинский университет имени академика Е. А. Вагнера» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Пермский край, г. Пермь, ул. Петропавловская, 26, 614000)² Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Пермского края Ордена «Знак Почета» Пермская краевая клиническая больница (614990, г. Пермь, ул. Пушкина, д. 85, Россия)

Impact of comorbidity on complications and outcomes of esophagoplasty

S. A. Plaksin¹, N. I. Khramtsova¹, M. A. Ponomareva¹, E. E. Sablin²¹ Perm State Medical University named after Academician E. A. Wagner (PSMU) (614000, Perm, st. Petropavlovskaya, 26, Russia)² Perm regional clinic hospital (614990, Perm, st. Pushkin, 85, Russia)

Для цитирования: Плаксин С. А., Храцова Н. И., Пономарева М. А., Саблин Е. Е. Наличие коморбидности ухудшает прогноз эзофагопластики. Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. 2020;180(8): 87–92. DOI: 10.31146/1682-8658-ecg-180-8-87-92

For citation: Plaksin S. A., Khramtsova N. I., Ponomareva M. A., Sablin E. E. Impact of comorbidity on complications and outcomes of esophagoplasty. *Experimental and Clinical Gastroenterology*. 2020;180(8): 87–92. (In Russ.) DOI: 10.31146/1682-8658-ecg-180-8-87-92

Плаксин Сергей Александрович, профессор кафедры хирургии с курсом сердечно-сосудистой хирургии и инвазивной кардиологии, д.м.н., профессор

Храмцова Наталья Игоревна, доцент кафедры госпитальной хирургии, к.м.н.

Пономарева Марина Александровна, ординатор кафедры хирургии с курсом сердечно-сосудистой хирургии и инвазивной кардиологии

Саблин Евгений Евгеньевич, врач торакального хирургического отделения

Sergei A. Plaksin, professor of the Department of Surgery with Cardiovascular Surgery course, MD, professor

Natalia I. Khramtsova, associate professor of the Department of Hospital Surgery, Cand. of Sci.

Marina A. Ponomareva, full-time postgraduate student of the Department of Surgery with Cardiovascular Surgery Course

Evgeniy E. Sablin, Doctor at the Thoracic Surgery Department

✉ Corresponding author:

**Плаксин
Сергей Александрович**
Sergei A. Plaksin
splaksin@mail.ru

Резюме

Цель работы — оценить характер коморбидной патологии при эзофагопластике и ее влияние на результаты лечения.

Материалы и методы. 289 пациентов оперированы по поводу рака (251) и доброкачественных заболеваний пищевода (48), проанализированы коморбидный фон, индексы Чарлсона и Онодера.

Результаты. У 92 (31,8%) коморбидных пациентов индекс Чарлсона равнялся $2,4 \pm 1,1$. У пациентов без коморбидных заболеваний — $1,1 \pm 0,8$. Послеоперационные соматические осложнения развились в 57 случаях (19,7%), из них в группе коморбидных — у 22 человек (23,9%). Умерло 32 больных (11,1%). Кардиопульмональные осложнения возникли у всех 12 умерших пациентов с коморбидностью, у 6 они стали основной причиной смерти. Из 20 умерших некоморбидных пациентов соматические осложнения были зарегистрированы у 15 (75%), причиной смерти они стали у 6 (30%). Индекс Чарлсона у умерших коморбидной группы был $2,0 \pm 1,2$, среди пациентов без коморбидности — $1,4 \pm 1,1$ ($p=0,01$). Логистический анализ показал, что наличие коморбидности и индекс Чарлсона значимо влияли на исход заболевания ($p=0,02$) с отношением шансов 0,6 и на возникновение осложнений ($p=0,04$) — 0,9 и 0,7 соответственно. Отношение шансов наступления летального исхода равнялось 0,96 при наличии сердечно-сосудистой патологии, 0,3 — при легочной патологии и 0,04 — при наличии гепатита ($p=0,0006$), развития послеоперационных осложнений — 0,85; 0,64 и 0,09 соответственно ($p=0,02$). При развитии легочных осложнений отношение шансов наступления летального исхода составило 0,02, сердечно-сосудистых — 0,09 ($p=0,0001$). Прогностический нутритивный индекс не показал различий между группами.

Заключение. Коморбидная патология имела у трети пациентов, которым была выполнена эзофагопластика. Кардиопульмональные осложнения служат причиной смерти у половины умерших пациентов с коморбидной патологией. Коморбидность и индекс Чарлсона — чувствительные и объективные предикторы неблагоприятного исхода после эзофагопластики.

Ключевые слова: эзофагопластика, коморбидность, индекс Чарлсона, осложнения, исход, нутритивный индекс Онодера

Summary

The purpose of the study was to assess the impact of comorbidity on esophagoplasty outcomes.

Materials and methods. The outcomes of 289 patients undergoing esophagoplasty for cancer (251) and benign diseases of the esophagus (48) were analyzed, the comorbidity, Charlson index and prognostic nutritional index were calculated.

Results. Comorbid diseases were detected in 92 patients (31.8%), the Charlson index in this group was 2.4 ± 1.1 . In the group without comorbidity it was 1.1 ± 0.8 . Postoperative somatic complications developed in 57 cases (19.7%), in comorbidity group — 22 patients (23.9%), without comorbidity — 35 people (17.8%). 32 patients died (11.1%). Cardiopulmonary complications occurred in all 12 fatal outcomes in comorbid patients, in half of them they became the main cause of death. Somatic complications were in 15 (75%) of 20 fatal outcomes in patients without comorbidity, they became the cause of death in 6 (30%). The Charlson index in comorbid group was 2.0 ± 1.2 versus 1.4 ± 1.1 in the other patients ($p = 0.01$). The presence of comorbidity and the Charlson index significantly influenced the outcome of the disease ($p = 0.02$) with logistic probability of 0.6 and a smaller logit spread, as well as the occurrence of complications in the postoperative period ($p = 0.04$) with values of 0.9 and 0.7, respectively. The logistic probability of a fatal outcome was 0.96 in cardiovascular pathology, 0.3 in pulmonary pathology, and 0.04 in hepatitis ($p = 0.0006$). The logistic probability of postoperative complications in cardiovascular pathology was 0.85, in pulmonary pathology — 0.64, in hepatitis — 0.09 ($p = 0.02$). The logistic probability of a fatal outcome with the development of pulmonary complications was 0.02, cardiovascular complications — 0.09 ($p = 0.0001$). The Onodera's prognostic nutritional index in comorbid patients was 43 ± 9 , in others — 44 ± 4 ($p = 0.5$).

Conclusion: comorbidity was detected in one third of patients who underwent esophagoplasty. Cardiopulmonary complications cause death in half of the deceased patients with comorbidity. The Charlson Index proved to be the most sensitive and objective predictor of outcomes in patients with comorbid diseases.

Keywords: esophagoplasty, comorbidity, Charlson index, complications, outcome, Onodera nutritional index

Введение

Резекция с одномоментной эзофагопластикой остается основным способом радикального лечения злокачественных опухолей пищевода и кардиоэзофагеальной зоны, гораздо реже используется при доброкачественных заболеваниях, таких как рубцовые стриктуры пищевода, кардиоспазм, спонтанный разрыв пищевода [1]. Если доброкачественная патология встречается преимущественно в молодом и среднем возрасте, то рак поражает главным образом людей пожилого возраста, у которых не редко имеются другие сопутствующие заболевания [2]. Эзофагопластика по шкале Европейского общества кардиологов (ESC) относится к оперативным вмешательствам высокого риска (более 5%) [3]. Возраст больного в настоящее время не относится к ограничивающим фактором при определении показаний к операции по поводу рака пищевода [4]. На втором месте после распространенности опухолевого процесса при определении возможности оперативного лечения стоит функциональная переносимость вмешательства с учетом коморбидной патологии и общего состояния пациента [5]. Риск послеоперационных осложнений при наличии сердечно-сосу-

дистых, легочных заболеваний, сахарного диабета существенно возрастает и требует объективной количественной оценки. С этой целью чаще всего используются такие показатели, как индекс Чарлсона, шкала Карновского, Revised Cardiac Risk Index, классификация Американского общества анестезиологов (ASA), прогностический нутритивный индекс, отдельные функциональные параметры [3, 6]. При торакальных операциях основное внимание уделено функциональной операбельности с учетом коморбидной патологии при резекциях легких. Несмотря на травматичность эзофагопластики, чаще всего сопровождающейся вскрытием и брюшной и грудной полостей, выраженным болевым синдромом, длительным ограничением энтерального питания, число публикаций, посвященных коморбидности при этом виде операций, весьма не велико. В отечественной литературе освещаются только вопросы хирургической техники и хирургических послеоперационных осложнений [1, 7].

Цель работы – оценить характер коморбидной патологии при эзофагопластике и ее влияние на результаты лечения.

Материалы и методы

В торакальном отделении Пермской краевой клинической больницы за 20 лет было выполнено 289 различных вариантов резекций пищевода с первичной пластикой (мощность выборки составила 0,9). Среди больных было 219 мужчин (75,8%) и 70 женщин (24,2%), средний возраст равнялся $59,0 \pm 9,6$ годам. Показанием к операции

у большинства больных служили злокачественные опухоли – 147 (50,9%) кардиального отдела желудка с переходом на пищевод, 104 (36,0%) – грудного отдела пищевода, реже доброкачественные заболевания – рубцовые стриктуры пищевода (29–10,0%), кардиоспазм (8–2,8%), полип (1–0,3%). Были выполнены следующие виды оперативных вмешательств:

заднемедиастинальная эзофагогастропластика шейно-абдоминальным доступом (Операция МакКеона – 87) и с торакотомией (37), операция Льюиса (73), проксимальная резекция желудка с резекцией нижней трети пищевода лапаротомным доступом (46), гастрэктомия с резекцией нижней трети пищевода (45), различные варианты толстокишечной пластики (7). Коморбидный фон оценивали согласно данным анамнеза, предоперационного обследования у профильных специалистов, лабораторным анализам, результатам рентгеновского обследования и компьютерной томографии, спирографии, электрокардиографии, эхокардиографии. Определение тяжести коморбидности проводили путем расчета индексов Чарлсона и прогностического нутритивного индекса Онодера [8,9]. Индекс Чарлсона определяли путем бальной оценки сопутствующих заболеваний и сложения баллов. Для вычисления Прогностического нутритивного индекса (ПНИ) использовали формулу: $\text{ПНИ} = 10 \times$

альбумин плазмы (г/100мл) + 0,005 $\times$ общее количество лимфоцитов (мм³).

В послеоперационном периоде различные осложнения развились у 167 больных (46%). Умерло 32 больных (11,1%).

Статистическая обработка полученных данных проведена с использованием программы Statistica 10.0. Формы распределения данных были определены графическим методом и тестом Колмогорова-Смирнова. Результаты расчетов представлены средней арифметической и её стандартным отклонением ($M \pm m$). Ряды данных не соответствовали нормальному распределению, поэтому для статистического анализа применяли методики непараметрической статистики – U-критерий Манна-Уитни, критерий Спирмена, а также нелинейный логистический анализ предикторов исхода лечения для оценки отношения их шансов. Значимыми различиями определяли показатель $p < 0,05$.

Результаты

Коморбидная патология выявлена у 92 пациентов (31,8%), включенных в первую группу, которым была выполнена резекция пищевода с эзофагопластикой. Вторую группу составили 197 больных (68,2%) без сопутствующих заболеваний. Среди сопутствующих заболеваний преобладали болезни сердечно-сосудистой системы, имевшие место у 72 человек (78,3%): гипертоническая болезнь (42), ишемическая болезнь сердца (17), хроническая сердечная недостаточность (13), распространенный атеросклероз (11), нарушения ритма сердца (9), нарушения мозгового кровообращения (4), кардиосклероз (5), миокардиодистрофия (4), стеноз аортального клапана (1). Во время подготовки к операции стабилизировали систолическое артериальное давление на цифрах 150 мм рт. ст. и ниже, исключали пациентов с фракцией выброса менее 55%, добивались нормосистолической формы мерцательной аритмии. Легочная патология встретилась у 22 больных (23,9%): хронический бронхит (10), хроническая обструктивная болезнь легких (9), пневмосклероз (4), бронхиальная астма (1). Несколько реже отмечены заболевания желудочно-кишечного тракта, у 15 пациентов (12,3%): язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки (5), желчно-каменная болезнь (4), грыжи пищевода и отверстия диафрагмы (4), цирроз печени, хронический панкреатит и кисты поджелудочной железы (все по одному). Хронические гепатиты В и С выявлены у 7 человек (7,6%), сахарный диабет второго типа – у 10 больных (10,9%). Другие группы заболеваний встречались в единичных случаях – хроническая анемия (3), хронический пиелонефрит (2), эпилепсия (2).

Индекс Чарлсона в группе коморбидной патологии равнялся $2,4 \pm 1,1$, во второй группе $1,1 \pm 0,8$, в последней он определялся только возрастным фактором. Средний возраст в коморбидной группе был достоверно выше – 62 ± 10 , во второй группе – 55 ± 9 ($p = 0,003$). При учете возрастного фактора отмечено, что в старшей возрастной группе в возрасте

более 70 лет коморбидность выше в два раза. Из 22 пациентов у 14 (63,6%) имелись сопутствующие заболевания сердца и легких. Прогностический нутритивный индекс Онодера был рассчитан у 67 больных. В среднем он был равен $42,5 \pm 8,4$ баллам при среднем количестве лимфоцитов $2,2 \pm 1,0$ тыс. в мкл и среднем уровне альбумина $31,4 \pm 5,0$ г/100 мл и не показал различий между группами. В коморбидной группе он равнялся 43 ± 10 , во второй 41 ± 6 ($p = 0,7$). Предоперационная подготовка проводилась предварительно на догоспитальном этапе, а в ряде случаев в терапевтических профильных отделениях. Необходимым условием выполнения такой травматичной операции как эзофагопластика было достижение компенсации хронических заболеваний.

Осложнения различного характера в послеоперационном периоде развились в 122 случаях (42,2%). Из них у 57 больных (19,7%) отмечены осложнения со стороны легких и сердечно-сосудистой системы. Только кардио-пульмональные проблемы без хирургического компонента имели место у 22 человек (7,6%). Число соматических осложнений в группе больных с исходно коморбидным фоном превышало показатели второй группы без фоновых заболеваний. Так, послеоперационные осложнения кардиального и пульмонального характера развились у 22 пациентов (23,9%), имевших коморбидный фон, во второй группе подобные осложнения возникли у 35 человек (17,8%). Легочные осложнения (экссудативный плеврит, пневмония, инфаркт-пневмония) в целом значительно преобладали. В первой группе они отмечены в 19 случаях из 22 (86,4%), во второй – в 32 из 35 (91,4%). Кардиальные осложнения (нарушения ритма, острый инфаркт миокарда, сердечная недостаточность) в группе с коморбидной патологией развились достоверно чаще, у 5 из 22 больных (22,7%), по сравнению со второй группой, 3 из 35 (8,6%). Различия по частоте соматических осложнений между группами были статистически не достоверны. В первой группе в среднем развилось 0,3 осложнения, во второй 0,2 ($p = 0,1$).

Послеоперационная летальность равнялась 11,1%, умерло 32 человека. Различия по числу летальных исходов между группами были не существенными, так как основными причинами смерти служили хирургические осложнения – несостоятельность пищевода, анастомоза, сепсис, эмпиема плевры, медиастинит. В группе с коморбидной патологией умерло 12 больных (13%) и у всех имелись кардиальные и пульмональные осложнения. Причем легочные и сердечные осложнения (пневмония, сердечная недостаточность на фоне ишемической болезни сердца, тромбоэмболия легочной артерии) послужили ведущей причиной смерти в 6 случаях (50%). Во второй группе скончалось 20 человек (10,2%). Осложнения со стороны дыхательных путей и сердца развились у 15 пациентов (75%). Основную роль в танатогенезе они сыграли у 6 больных. В этой группе также преобладали легочные проблемы – у 12 человек (60%), кардиальные осложнения отмечены в трех случаях (15%).

Индекс Чарлсона у умерших коморбидных пациентов был достоверно выше, чем у скончавшихся больных второй группы, соответственно $2,0 \pm 1,2$ и $1,4 \pm 1,1$ ($p=0,01$). Несмотря на более тяжелый коморбидный фон летальность у пациентов старше 70 лет не превышала средние значения и равнялась 9,1% (умерло 2 пациента).

Прогностический нутритивный индекс Онодера у выживших равнялся $43,0 \pm 9,3$, у умерших – $44,4 \pm 4,1$ баллам, однако достоверность различия объективно оценить не представляется возможным, так как во второй группе пациентов данные представлены лишь у 4 человек ($p=0,5$).

Обсуждение

Эзофагопластика относится к одним из наиболее сложных и травматичных оперативных вмешательств в торакальной хирургии. Длительность операции как правило превышает 4 часа, вскрываются брюшная и грудная полости, средостение. Это приводит наряду с большим числом хирургических осложнений к высокому риску проблем со стороны легких и сердечно-сосудистой системы. Учет коморбидной патологии играет существенное значение в выборе рациональной хирургической тактики, проведении предоперационной подготовки и интенсивной терапии в послеоперационном периоде [2]. Частота коморбидных заболеваний при выполнении эзофагэктомии колеблется в пределах 29,4%-43,3% [10,11]. Среди прооперированных пациентов эта цифра равнялась 31,8%, в то же время в группе старше 70 лет коморбидность увеличилась в два раза, до 60,3%. При внесердечных операциях к коморбидным состояниям относятся сердечная недостаточность, клапанные пороки сердца, хроническая болезнь почек и почечная дисфункция, хроническая обструктивная болезнь легких, сахарный диабет, каротидный атеросклероз и атеросклероз сосудов нижних конечностей [3]. При раке пищевода наибольший риск представляет сочетание гипертонической болезни с сахарным диабетом и сердечно-сосудистых заболеваний с легочной патологией. При большом индексе Чарлсона и возрасте старше 75 лет в этом

Проведен логистический регрессионный анализ, в качестве предикторов выбраны наличие или отсутствие коморбидности и индекс Чарлсона. Анализ показал, что на исход заболевания (выжил или умер) статистически значимо влияли оба показателя ($p=0,02$), с оценкой шансов 0,6 для обоих показателей. При этом размах шансов был выше для показателя коморбидности, по сравнению с индексом Чарлсона – 0,6 и 0,06 соответственно. Указанные предикторы влияли также на наличие осложнений в послеоперационном периоде ($p=0,04$). Отношение шансов равнялось 0,9 с размахом 0,9 для наличия коморбидности и 0,7 с размахом 0,1 для индекса Чарлсона.

С помощью логистического анализа была также проведена оценка отношения шансов наступления летального исхода в зависимости от наличия исходной сопутствующей патологии: 0,96 – при наличии сердечно-сосудистой патологии, 0,3 – при легочной патологии и 0,04 – при наличии гепатита ($p=0,0006$). Шансы развития послеоперационных осложнений также были выше при наличии сопутствующей патологии. Отношение шансов при наличии сердечно-сосудистой патологии равнялось 0,85, при легочной патологии – 0,64, при наличии гепатита – 0,09 ($p=0,02$).

Развитие осложнений в послеоперационном периоде значимо влияло на наступление летального исхода: при развитии легочных осложнений отношение шансов составило 0,02, при возникновении осложнений со стороны сердечно-сосудистой системы – 0,09 ($p=0,0001$).

случае предпочтение отдается химиорадиотерапии, а не оперативному вмешательству [5,12, 13]. Прекращение курения в сроки более 31 дня до операции существенно снижает риск послеоперационной пневмонии [14,15]. Для количественной оценки прогностических показателей, связанных с коморбидными состояниями широко используются индекс Чарлсона, диффузионная способность легких, показатели спирографии [16,17]. Снижение функциональных параметров, превышение индекса Чарлсона больше 2 ассоциируются с высоким риском послеоперационных осложнений [18,19]. Полученные нами данные прогностической значимости индекса Чарлсона после эзофагопластики подтверждают его высокую информативность в плане прогнозирования развития осложнений и исходов госпитализации у этой категории пациентов. У большинства пациентов с летальным исходом индекс Чарлсона равнялся или превышал 2. По данным F. van Worsum et al. даже после минимально инвазивных операций Льюиса и МакКеона легочные осложнения развились в 31,9% и 46,7% случаев [20]. В наших наблюдениях после эзофагэктомии также преобладали пульмонологические проблемы, но с меньшей частотой. Легочно-сердечные осложнения развились у всех умерших больных с коморбидной патологией и у половины из них непосредственно привели к летальному исходу. Логистический анализ выявил, что при наличии

сердечно-сосудистых заболеваний риск развития осложнений, так же как и риск наступления летального исхода выше, чем при наличии легочных или печеночных, причем все три фактора статистически значимо влияли на наступление неблагоприятных исходов. При развитии послеоперационных осложнений со стороны сердечно-сосудистой системы риск летального исхода оказался выше, чем при возникновении легочной патологии. Правильный подбор пациентов для эзофагопластики с учетом соматической патологии подтверждает факт более низкой летальности в группе старше 70 летнего возраста.

Состояние нутритивного статуса пациента рассматривается в качестве важного независимого

прогностического фактора развития серьезных осложнений после операций по поводу рака [21,22]. Прогностический нутритивный индекс нашел широкое распространение для определения метаболического статуса при различных заболеваниях и раке [9,23]. Снижение этого показателя указывает на высокую вероятность тяжелых проблем после эзофагэктомии [24]. Отсутствие достоверных различий в величине прогностического нутритивного индекса между группами коморбидных и не коморбидных пациентов в наших наблюдениях можно объяснить тем, что при этом определяющими факторами являются основное заболевание, степень дисфагии и дефицита массы тела у больных, нуждающихся в эзофагэктомии.

Заключение

1. Коморбидная патология встречается у трети пациентов, которым выполнена эзофагопластика и характеризуется в первую очередь заболеваниями сердечно-сосудистой системы (гипертоническая болезнь и ИБС), реже легочной патологией (хронический бронхит, ХОБЛ), заболеваниями пищеварительного тракта и другими.
2. Кардиореспираторные проблемы возникли у каждого пятого пациента в послеоперационном периоде. Среди осложнений в подавляющем большинстве случаев преобладают легочные – пневмония и плеврит. Кардиопульмональные осложнения служат причиной смерти у половины умерших пациентов с коморбидной патологией.
3. Индекса Чарлсона показал себя наиболее чувствительным и объективным предиктором раз-

вития осложнений и исхода госпитализации с учетом коморбидной патологии. Выявлено статистически значимое повышение риска возникновения послеоперационных осложнений и летального исхода при наличии сопутствующей сердечно-сосудистой патологии, в меньшей степени – легочной патологии и гепатита. Возникновение послеоперационных осложнений со стороны сердечно-сосудистой системы в большей степени повышало риск летального исхода.

4. Параметры прогностического нутритивного индекса не зависят от коморбидного фона и определяются основным заболеванием при эзофагопластике. Возраст старше 70 лет не ограничивает возможность эзофагэктомии при строгом учете коморбидности.

Литература | References

1. Черноусов А.Ф., Богопольский П. М., Курбанов Ф. С. Хирургия пищевода: Руководство для врачей. – М.: Медицина. – 2000. – 352с.
Chernousov A. F., Bogopolsky P. M., Kurbanov F. S. Esophageal Surgery: A Guide for Physicians. Moscow. Medicine. 2000. 352P.
2. Bollsweiler E., Plum P., Monig S. P., Holscher A. H. Current and future treatment options for esophageal cancer in the elderly. *Expert Opin Pharmacother.* 2017;18(10):1001–1010
3. Безденежных А.В., Сумин А. Н. Оценка риска сердечно-сосудистых осложнений при внесердечных оперативных вмешательствах: коморбидность и применение шкал клинической оценки. // Сибирское медицинское обозрение. 2017. – № 5. – С. 90–105
Bezdenzhnykh AV, Sumin AN. Evaluation of cardiac-vascular complications risk in out-of-cardiac surgery: comorbidity and use of clinical evaluation scale. Siberian Medical Review. 2017; (5): 90–105. DOI 10.20333/2500136–2017–5–90–105
4. Varga J. T. Smoking and pulmonary complications: respiratory prehabilitation. *J Thorac Dis.* 2019;11(Suppl 5): 639–244
5. Aoayama T., Hara K., Kazama K., Atsumi Y. et al. The short- and long-term outcomes of esophagectomy for esophageal cancer in patients older than 75 years. *Anticancer Res.* 2020;40(2):1087–1093.
6. Cadwell J.B., Afonso A. M., Shahrokni A. Prognostic nutritional index (PNI), independent of frailty is associated with six-month postoperative mortality. *J Geriatr Oncol.* 2020, no.3, pp.1879.
7. Мирошников Б.И., Горбунов Б. Н., Иванов А. П. Пластика пищевода. СПб.: ЭЛБИ-СПб. – 2012. – 368с.
Miroshnikov B. I., Gorbunov B. N., Ivanov A. P. Plastic surgery of the esophagus. SPb. ELBI-SPb. 2012. 368 P.
8. Charlson M.E., Pompei P., Ales K. L., et al. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chron Dis.* 1987;40(5):373–383.
9. Kang S.H., Cho K. H., Park J. V., Yoon K. W. et al. Onodera's prognostic nutritional index as a risk factor for mortality in peritoneal dialysis patients. *J Korean Med Sci.* 2012;27(11):1354–1358.
10. Mejia-Rivera S., Perez-Marroquin S.A., Cortes-Gonzalez R., Medina-Franco H. Contrast-enhanced swallow study sensitivity for anastomotic leak detection in post-esophagectomy patients. *Rev Gastroenterol Mex.* 2018;83(4):400–404.
11. Kleverbo F., Elliott J. A., Slaman A., Vermeulen B. D. et al. Cardiorespiratory comorbidity and postoperative complications following esophagectomy: a European multicenter cohort study. *Ann Surg Oncol.* 2019;26(9):2864–2873.
12. Jiang W., Sun X., Zhou B., Han C. et al. Evaluation of surgery plus postoperative radiotherapy or definitive radio-

- therapy in older patients with thoracic esophageal squamous cell cancer. *J Cancer Res Ther.* 2019;15(4):849–856.
13. Faiz Z., van Putten M., Verhoeven R. H. A., van Sandick J. W. *et al.* Impact of age and comorbidity on choice and outcome of two different treatment options for patients with potentially curable esophageal cancer. *Ann Surg Oncol.* 2019;26(4):986–995.
 14. Yoshida N., Nakamura K., Kuroda D., Baba Y. *et al.* Preoperative smoking cessation is integral to the prevention of postoperative morbidities in minimally invasive esophagectomy. *World J Surg.* 2018;42(9):2902–2909.
 15. Murphy C. C., Incalcaterra J. R., Albright H. W., Correa A. M. *et al.* Pretreatment patient comorbidity and tobacco use increase cost and risk of postoperative complications after esophagectomy at a high-volume cancer center. *J Oncol Pract.* 2013;9(5):233–239.
 16. Goense L., Meziani J., Bulbul M., Braithwaite S. A. *et al.* Pulmonary diffusion capacity predicts major complications after esophagectomy for patients with esophageal cancer. *Dis Esophagus.* 2019;32(3): pii: doy082. Doi: 10.1093/dote/doy082
 17. Bernardi D., Asti E., Aiolfi A., Bonitta G. *et al.* Outcome of trimodal therapy in elderly patients with esophageal cancer: prognostic value of the Charlson comorbidity index. *Anticancer Res.* 2018;38(3):1815–1820.
 18. Yamashita K., Watanabe M., Mine S., Fukudome I. *et al.* The impact of the Charlson comorbidity index on the prognosis of esophageal cancer patients who underwent esophagectomy with curative intent. *Surg Today.* 2018;48(6):632–639.
 19. Backemar L., Lagergren P., Johar A., Lagergren J. Impact of co-morbidity on mortality after oesophageal cancer surgery. *Br J Surg.* 2015;102(9): 1097–1105.
 20. van Wolkum F., Slaman A. E., van Berge Henegouwen M. I., Gisbertz S. *et al.* Propensity score-matched analysis comparing minimally invasive Ivor Lewis versus minimally invasive McKeown esophagectomy. *Ann Surg.* 2020;271(1):128–133.
 21. Sagava M., Katsube T., Konno S., Murayama M. *et al.* The significance of Onodera's prognostic nutritional index for the treatment of gastrointestinal cancer. *Gan To Kagaku Ryoho.* 2008;35(12): 2253–2255.
 22. Flap B., Scarpa M., Cavallin F., Cagol M. *et al.* Postoperative outcome after oesophagectomy for cancer: Nutritional status is the missing ring in the current prognostic scores. *Eur J Surg Oncol.* 2015;46(6):787–794.
 23. Pan P., Tao G., Sun X. Subjective global assessment and prealbumin levels of esophageal cancer patients undergoing concurrent chemoradiotherapy. *Nutr Hosp.* 2015;31(5):2167–2173.
 24. Scarpa M., Filip B., Cavallin F., Alfieri R. *et al.* Esophagectomy in elderly patients: which is the best prognostic score? *Dis Esophagus.* 2016;29(6):589–597.