Creative Cardiology. 2021; 15 (4)
DOI: 10.24022/1997-3187-2021-15-4-534-546

Case reports

© М.Д. Алшибая, 2021

УДК 616.13-004.6

М.Д. Алшибая ✉

Мультифокальный атеросклероз у больного с полиморбидностью: взгляд кардиохирурга. Клинический случай и историческая справка

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева» Минздрава России, Москва, Российская Федерация

✉ **Алшибая Михаил Дурмишханович,** д-р мед. наук, профессор, заведующий отделением; orcid.org/0000-0002-8003-5523, e-mail: alshibaya@mail.ru

Резюме

Мультифокальный атеросклероз – распространенный медицинский термин, подразумевающий наличие у одного пациента клинически и/или гемодинамически значимого поражения двух и более артериальных бассейнов. Наиболее важный в клиническом отношении вариант мультифокального атеросклеротического поражения – сочетанная патология коронарного и брахиоцефального бассейнов, потенциально опасная развитием жизнеугрожающих осложнений – инфаркта миокарда и ишемического инсульта. Вопросы хирургической тактики у таких больных до сих пор окончательно не решены. Ситуация осложняется в тех случаях, когда наряду с каротидно-коронарным поражением имеются значимые обструкции в других артериальных регионах – почечных, висцеральных артериях, аортоподвздошном и бедренно-подколенном сегментах артериального русла. В данной статье описан клинический случай сочетанного поражения всех пяти основных артериальных бассейнов у пациента с недавно выявленным онкологическим заболеванием, представлена тактика и результат первого этапа хирургического лечения: одномоментной реконструкции каротидной, коронарных и почечной артерий.

Ключевые слова: мультифокальный атеросклероз, коморбидность, мультиморбидность, симультанная реваскуляризация головного мозга и миокарда

Для цитирования: Алшибая М.Д. Мультифокальный атеросклероз у больного с полиморбидностью: взгляд кардиохирурга. Клинический случай и историческая справка. *Креативная кардиология*. 2021; 15 (4): 534–46. DOI: 10.24022/1997-3187-2021-15-4-534-546

Конфликт интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Поступила 23.08.2021
Поступила после рецензирования 09.12.2021
Принята к печати 10.12.2021

M.D. Alshibaya ✉

Extended atherosclerotic lesion in a patient with multimorbidity: the surgeon's view. Clinical case and historical note

Bakoulev National Medical Research Center for Cardiovascular Surgery, Moscow, Russian Federation

✉ **Mikhail D. Alshibaya,** Dr. Med. Sci., Professor, Head of Department; orcid.org/0000-0002-8003-5523, e-mail: alshibaya@mail.ru

Abstract

Multifocal atherosclerosis is a common medical term that implies the presence of clinically and/or hemodynamically significant lesions of 2 or more arterial territories in one patient. The most clinically important variant of multifocal atherosclerotic lesion is the combined pathology of the coronary and brachiocephalic areas potentially dangerous by the development of life-threatening complications – myocardial infarction and ischemic stroke. The issues of surgical strategy in such patients have not yet been finally resolved. The situation is complicated in cases when along with carotid-coronary lesions there exist significant obstructions in other arterial regions –

renal, visceral arteries, aorto-iliac and femoral-popliteal segments of the arterial bed. This paper describes a clinical case of combined lesions of all five main arterial territories in a patient with recently diagnosed oncological disease. We present the strategy and results of the first stage of surgical treatment: simultaneous reconstruction of the carotid, coronary and renal arteries.

Keywords: multifocal atherosclerosis, comorbidity, multimorbidity, simultaneous revascularization of brain and heart

For citation: Alshibaya M.D. Extended atherosclerotic lesion in a patient with multimorbidity: the surgeon's view. Clinical case and historical note. *Creative Cardiology*. 2021; 15 (4): 534–46 (in Russ.). DOI: 10.24022/1997-3187-2021-15-4-534-546

Conflict of interest. The author declares no conflict of interest.

Received August 23, 2021
Revised December 09, 2021
Accepted December 10, 2021

Введение

Атеросклероз – системное заболевание артериальных сосудов человека, он может проявляться в форме стенотических поражений артерий или, наоборот, приводить к ослаблению сосудистой стенки и формированию аневризм. Стенозирующие и окклюзирующие атеросклеротические бляшки могут формироваться в стенках практически всех артерий, за редкими исключениями. В организме человека существует пять основных клинически значимых артериальных бассейнов: брахиоцефальный, коронарный, почечные артерии, висцеральный бассейн органов брюшной полости и артериальный бассейн нижних конечностей (брюшная аорта, подвздошные, бедренные и артерии голени). Наибольшее клиническое значение имеют обструктивные атеросклеротические поражения коронарных артерий и артерий брахиоцефального бассейна, поскольку они формируют синдромы ишемической болезни сердца (ИБС) и ишемической болезни мозга, ведущие к развитию необратимых изменений соответствующих органов – ишемических инфарктов миокарда и ишемических инфарктов головного мозга (инсультов). Именно инфаркт миокарда и ишемический инсульт являются главными причинами инвалидизации и смертности.

Обструктивные атеросклеротические поражения других сосудистых бассейнов могут приводить к формированию соответствующих клинических синдромов: вазоренальной гипертензии, синдрому хронической абдоминальной ишемии, синдрому Лериша или синдрому ишемии нижних конечностей. Следует подчеркнуть важное обстоятельство – у значительной части пациентов явные клинические проявления обструктивного атеросклеротического поражения отмечаются лишь в одном или двух артериальных бассейнах, тогда как поражение других бассейнов протекает асимптомно. Это может быть обусловлено различными механизмами: преимущественным поражением артерий одного из бассейнов и гемодинамически незначимым поражением других сосудистых зон; хорошо развитым коллатеральным кровообращением в некоторых анатомических зонах; так называемой «конкуренцией» поражений различных бассейнов, когда поражение одного из бассейнов маскирует клинические проявления со стороны другого. Хорошо известно, например, что многие пациенты с сочетанным поражением коронарных артерий и артерий нижних конечностей не испытывают болей в грудной клетке, поскольку перемежающаяся хромота ограничивает физическую активность при ходьбе и не позволяет пациенту достичь порогового уровня нагрузки, вызывающего приступ стенокардии.

Во второй половине прошлого века в ряде крупных ангиографических исследований среди пациентов с клинически явным поражением одного из артериальных бассейнов была продемонстрирована высокая частота асимптомных или мало-

симптомных поражений других бассейнов. В конце 1960-х годов немецкий радиолог D. Bachmann, V. Taenzer использовал для выполнения ангиографии новый рентгеноконтрастный препарат (angiografin), гораздо менее токсичный, чем ранее применявшиеся, что позволило ему выполнять панартериографию у пациентов с клинически явными проявлениями поражения только одного сосудистого бассейна [1]. В этой работе впервые была показана высокая частота мультифокальных артериальных обструктивных поражений. Начиная с конца 1970-х годов N.R. Hertzer et al. в Кливлендской клинике стали систематически выполнять коронарографию у пациентов с аневризмой брюшной аорты и атеросклеротическим поражением периферических артерий [2]. В публикации 1984 г. эти же авторы обобщили опыт коронарографии у 1000 пациентов с периферическим атеросклерозом и выявили значимое поражение коронарного русла в 25% случаев, причем у пациентов с клиническими проявлениями ИБС выраженное поражение коронарных артерий обнаружено в 34% случаев, а у больных, полностью асимптомных по коронарному синдрому, – в 14%. В соответствии с этими данными была изменена тактика хирургического лечения: коронарная реваскуляризация в качестве первого этапа была выполнена 226 пациентам. Это позволило достичь минимальной летальности в группе больных с предварительной реваскуляризацией миокарда [3]. Тогда же эти авторы обосновали необходимость предоперационного скрининга больных, планирующихся на операцию коронарного шунтирования на предмет выявления асимптомных поражений сонных артерий. Постепенно стало общепризнанным, что пациента с клиническими проявлениями атеросклероза одной определенной локализации следует рассматривать как больного с мультифокальным атеросклеротическим поражением до тех пор, пока этот факт не будет исключен или подтвержден. В те годы основным методом скрининга являлась ангиография. Впоследствии в клиническую практику были широко внедрены ультразвуковые исследования, а затем мультиспиральная КТ-ангиография.

Несмотря на высокую частоту мультифокального атеросклероза, клинически значимые случаи поражения 4–5 основных артериальных бассейнов достаточно редки. В подобных ситуациях принятие тактических решений в отношении выбора последовательности этапов хирургического вмешательства или использования симультанного подхода становится крайне сложным. В этой статье мы представляем один из случаев поражения всех 5 основных артериальных бассейнов у пациента с первично выявленным онкологическим заболеванием – раком верхней доли левого легкого – в аспекте определения хирургической тактики и проведения вмешательства.

Описание случая

У пациента Р., 67 лет, при прохождении диспансеризации по месту жительства в июле 2021 г. на флюорографии грудной клетки выявлено очаговое поражение левого легкого. После проведения фибробронхоскопии, компьютерная томография (КТ)

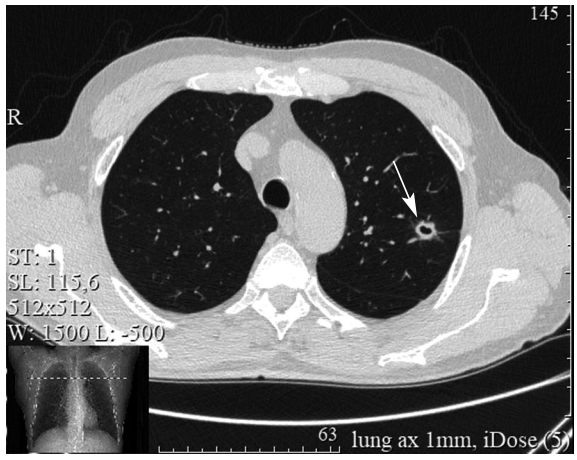


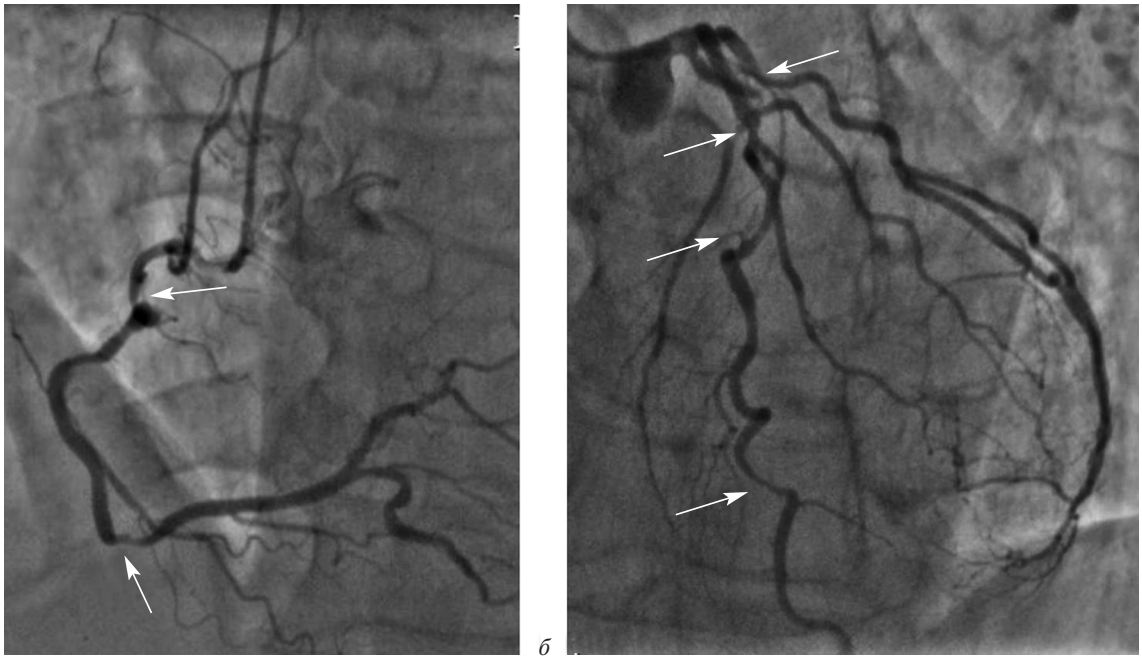
Рис. 1. Компьютерная томограмма органов грудной клетки. Объемное образование в верхней доле левого легкого (указано стрелкой)

Fig. 1. Computed tomography scan: tumor in the upper lobe of the left lung (arrow)

и позитронно-эмиссионная/компьютерная томография (ПЭТ/КТ) органов грудной клетки поставлен диагноз злокачественного объемного образования верхней доли левого легкого, стадия T3N0M0 (рис. 1).

Пациент никогда не испытывал дискомфорта в грудной клетке, однако кардиолог по месту жительства, учитывая наличие факторов риска ИБС, рекомендовал выполнить коронарографию, которая выявила трехсосудистое поражение коронарных артерий (рис. 2).

Пациент направлен в НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева для дообследования и выполнения превентивной реваскуляризации миокарда перед вмешательством на легком либо симультанного вмешательства – аортокоронарного шунтирования и левосторонней верхней лобэктомии легкого. Поступил в отделении хирургического лечения ИБС 25.08.2021. При обследовании по данным ЭхоКГ полости сердца не расширены, умеренная гипертрофия левого желудочка (ЛЖ), сократительная функция миокарда удовлетворительная КДО ЛЖ 153 мл, КСО ЛЖ 95 мл, ФВ ЛЖ 62%, патологии сердечных клапанов нет. По данным ультразвукового исследования сосудов и ангиографии выявлено атеросклеротическое поражение брахиоцефальных артерий – окклюзия левой, стеноз 80% правой внутренних сонных артерий (ВСА); брюшной аорты и подвздошных артерий – окклюзия правой общей подвздошной (ОПА) и левой наружной подвздошной артерий (НПА), обструкции бедренных артерий, лодыжечно-брахиальный индекс слева 0,55, справа – 0,35; окклюзии чревного ствола (ЧС) и верхней брыжеечной артерии (ВБА), резкий двусторонний стеноз почечных артерий – 80% левой и 70% правой (рис. 3).



а *б*

Рис. 2. Коронарограммы правой (*а*) и левой (*б*) коронарных артерий. Стенозы коронарных артерий: проксимального и среднего сегмента правой коронарной артерии – 75%, проксимального и среднего сегмента передней межжелудочковой артерии – 75%, устья *a. intermedia* – 80% (указаны стрелками)

Fig. 2. Coronary angiography of the right (a) and left (b) coronary arteries. Stenoses 75% of the proximal and medium segments of right coronary artery; stenoses 75% of the proximal and medium segments of left anterior descendance artery; ostia stenosis of intermediate artery 80% (arrows)

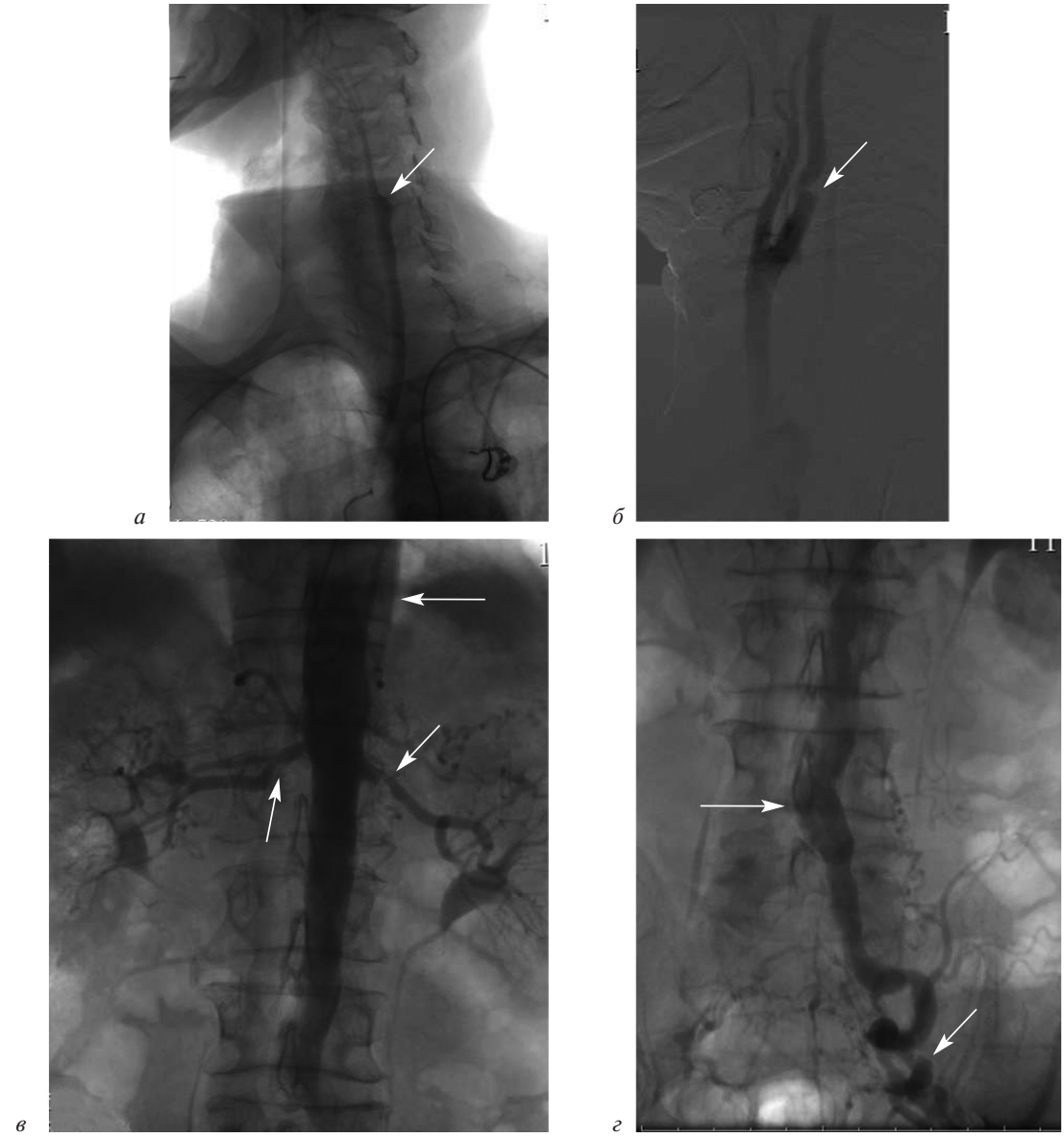


Рис. 3. Ангиография брахиоцефальных артерий (*а, б*) и брюшная аортография (*в, г*). Стрелками указаны окклюзионные и стенотические поражения артерий: окклюзия левой (*а*), стеноз 80% правой внутренних сонных артерий (*б*); двусторонний стеноз почечных артерий – 80% левой и 70% правой (*в*); окклюзии чревного ствола и верхней брыжеечной артерии; окклюзия правой общей и левой наружной подвздошных артерий (*г*)

Fig. 3. Angiography of brachiocephalic arteries (a, b) and abdominal aorta (c, d). Occlusions and stenoses of the arteries (arrows): left internal carotid artery occlusion (a), right internal carotid artery 80% stenosis (b); bilateral renal arteries stenosis – left 80%, right 70% (c); occlusion of celiac artery and upper mesenteric artery; right common iliac artery and left external iliac artery occlusion (d)

При этом протекает асимптомно поражение коронарного (отсутствует стенокардия) и брахиоцефального бассейна (никогда не отмечал транзиторных ишемических атак, ишемический инсульт в анамнезе, неврологическая симптоматика, очаговые изменения головного мозга по данным магнитно-резонансной томографии (МРТ) отсутствуют), а также поражение висцеральных ветвей брюшной аорты (нет при-

знаков синдрома хронической абдоминальной ишемии). Имеются умеренно выраженные клинические проявления поражения почечных артерий – артериальная гипертензия II степени, артерий нижних конечностей – перемежающаяся хромота на дистанции 100–150 м, хроническая ишемия IIБ стадии. Малосимптомность выявленных тяжелых обструкций обусловлена хорошим развитием коллатерального кровообращения. Кровообращение в бассейне чревного ствола (ЧС) обеспечивается коллатералями из системы левой внутренней грудной артерии (ВГА), резко расширенной на всем протяжении. Коллатеральное кровообращение правой нижней конечности

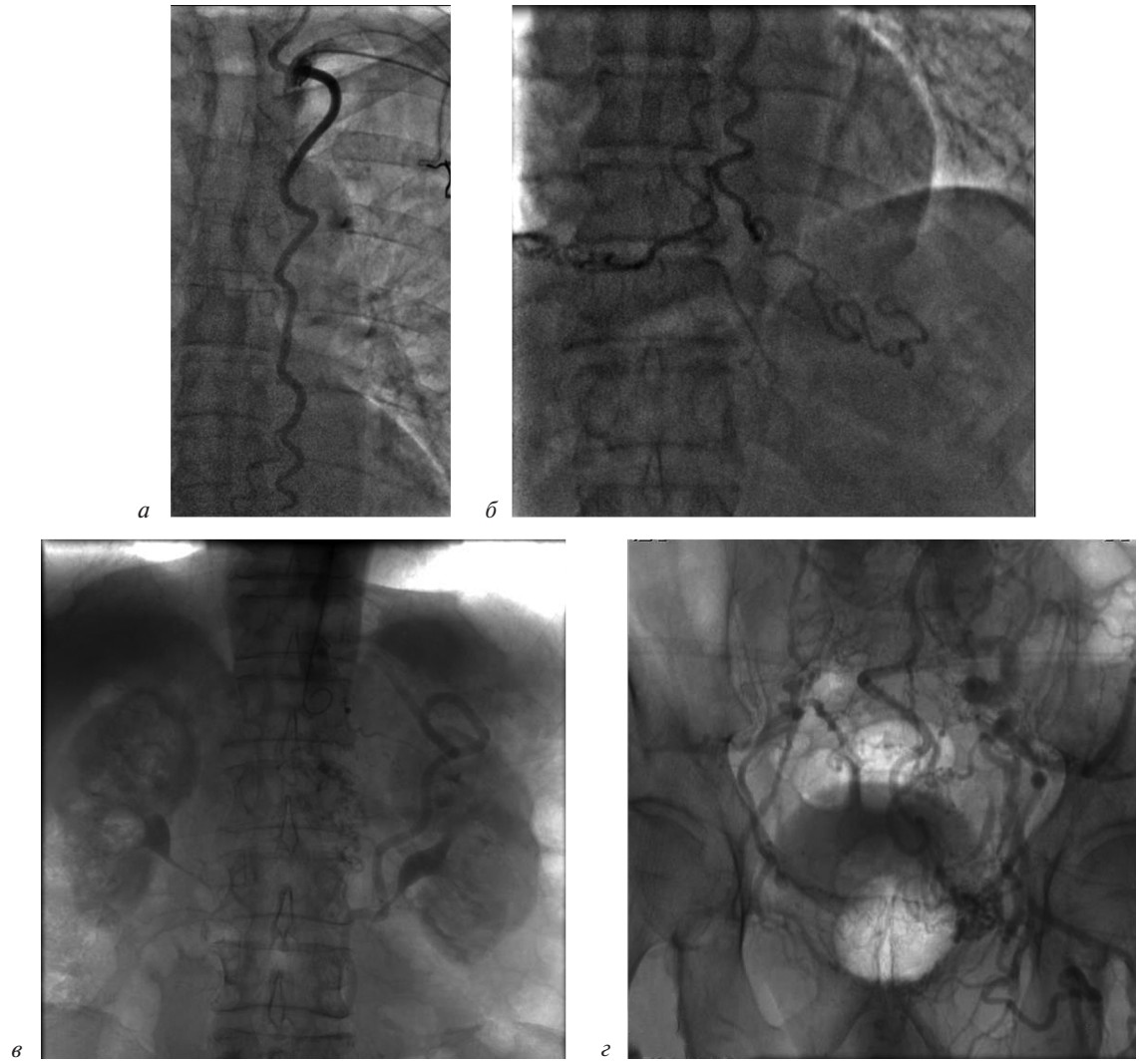


Рис. 4. Коллатеральное кровообращение в системе висцеральных артерий и артерий нижних конечностей:

а – расширенная левая внутренняя грудная артерия; *б* – анастомозы ветвей левой внутренней грудной артерии с системой чревного ствола; *в* – дуга Риолана («нижний Риолан»): анастомоз между левой ободочной и средней ободочной артериями; *г* – анастомозы верхней прямокишечной артерии с системой левых внутренней подвздошной и глубокой артерии бедра

Fig. 4. Collateral circulation in visceral arteries and arteries of lower extremities:
a – dilated left internal thoracic artery; b – anastomoses of internal thoracic artery branches with celiac artery; c – arcus Riolani (inferior) – anastomosis between left colic and medium colic arteries; d – anastomoses between upper rectal artery and left internal iliac and profound femoral artery

дистальнее окклюзированной правой общей подвздошной артерии (ОПА) осуществляется за счет анастомозов правой ВГА с правой нижней надчревной артерией. Кровообращение в системе верхней брыжеечной артерии (ВБА) осуществляется через дугу Риолана – анастомозы левой ободочной артерии (*a. colica sinistra*, ветвь нижней брыжеечной артерии (НБА)) со средней ободочной артерией (*a. colica media*, ветвь ВБА) – так называемый «нижний Риолан». Другая ветвь НБА – верхняя прямокишечная артерия через анастомозы с ветвями глубокой артерии бедра обеспечивает коллатеральное кровообращение левой нижней конечности (рис. 4).

Все эти сложные анатомические взаимоотношения сосудистых регионов брюшной полости подтверждены данными мультиспиральной КТ (рис. 5).

Учитывая весь комплекс полученных результатов обследования, в данном случае была избрана следующая хирургическая тактика: от симультанного вмешательства, включающего лобэктомию легкого, было решено отказаться, и в качестве первого этапа хирургического лечения выполнить одномоментную коррекцию трех сосудистых бассейнов: каротидную эндартерэктомию (КЭ) справа в сочетании с аортокоронарным шунтированием (АКШ) пораженных артерий, предварительно проведя стентирование критически суженной левой почечной артерии во избежание гипоперфузии почек и развития острой почечной недостаточности в процессе и после искусственного кровообращения. Операция проведена 01.09.2021 г. Первый компонент одномоментного вмешательства заключался в имплантации периферического стента Hippocampus Renal фирмы Medtronic 5,5 × 15 мм на максимальном давлении в баллоне 16 атмосфер в левую почечную артерию (хирург – к. м. н. М.К. Мусаев). Раскрытие стента полное, позиционирование адекватное, зон диссекции не выявлено (рис. 6).

Сразу после процедуры пациент взят в операционную, где под общей анестезией с интубацией трахеи выполнена КЭ справа под защитой временного внутрипросветного шунта с пластикой ВСА ксеноперикардиальной заплатой (хирург – к. м. н.

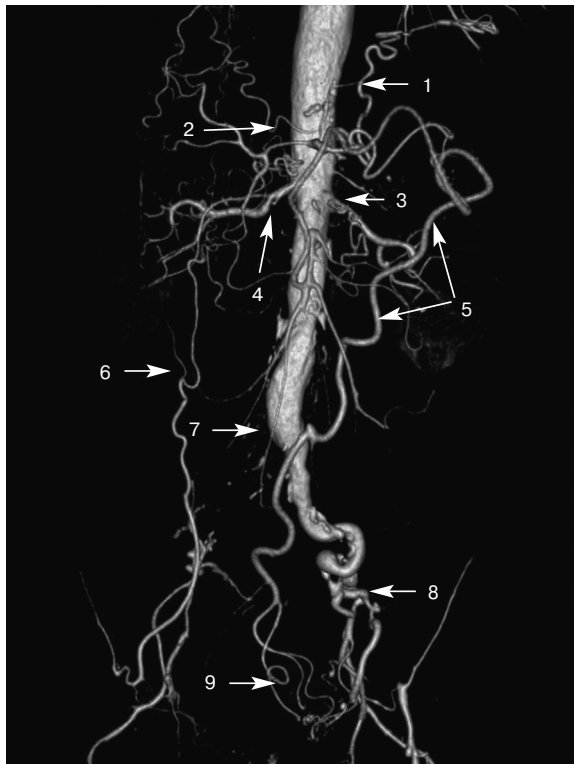


Рис. 5. Мультиспиральная компьютерная томография брюшной аорты. Стрелками указаны поражения артерий и коллатерали: 1 – анастомозы левой внутренней грудной артерии с системой чревного ствола; 2 – окклюзии в устьях чревного ствола и верхней брыжеечной артерии; 3, 4 – стенозы левой и правой почечных артерий; 5 – дуга Риолана; 6 – анастомозы правых внутренней грудной и нижней надчревной артерий; 7 – окклюзия правой общей подвздошной артерии; 8 – окклюзия левой наружной подвздошной артерии; 9 – анастомозы верхней прямокишечной артерии с системами левых внутренней подвздошной артерии и глубокой артерии бедра

Fig. 5. Multislice computed tomography of the abdominal aorta. Arrows indicate arterial lesions and collaterals: 1 – anastomoses of internal thoracic artery branches with celiac artery; 2 – occlusion of celiac artery and upper mesenteric artery; 3, 4 – bilateral renal arteries stenosis; 5 – arcus Riolani; 6 – anastomoses between right internal thoracic artery and inferior epigastric artery; 7 – right common iliac artery occlusion; 8 – left external iliac artery occlusion; 9 – anastomoses between upper rectal artery and left internal iliac and profound femoral artery

Рис. 6. Результат стентирования левой почечной артерии. Стрелкой указано место расположения стента

Fig. 6. The result of left renal artery stenting. The arrow indicates stent location

Н.А. Дарвиш), после чего произведена срединная стернотомия. По вскрытии перикарда выявлено, что стенки восходящей аорты резко склерозированы. С использованием эпиаортального ультразвукового сканирования определены площадки для канюляции, поперечного пережатия и наложения проксимальных анастомозов с восходящей аортой. Параллельно произведен забор большой подкожной вены с левой голени пациента. Подключено искусственное кровообращение (ИК) по схеме правое предсердие – восходящая аорта и в условиях умеренно гипотермической перфузии и кровяной изотермической кардиоплегии выполнено аутовенозное АКШ трех артерий: передней межжелудочковой ветви (ПМЖВ) левой коронарной артерии (ЛКА), *a. intermedia* и задней межжелудочковой ветви (ЗМЖВ) правой коронарной артерии (ПКА). Внутренние грудные артерии не были использованы для реваскуляризации миокарда, поскольку они обеспечивают коллатеральное кровообращение в системе висцеральных артерий и артерий нижних конечностей. Хорошее восстановление сердечной деятельности, деканюляция, гемостаз, ушивание ран. Минимальные дозы инотропной поддержки в течение 2 сут после операции. Экстубация трахеи через 12 ч после окончания операции. Время пребывания в палате интенсивной терапии составило 18 ч. Кровопотеря по дренажам 350 мл. Заживление ран первичным натяжением. Гладкое течение послеоперационного периода, пациент выписан из стационара на 9-е сутки после операции в удовлетворительном состоянии для проведения второго этапа хирургического лечения – левосторонней верхней лобэктомии легкого – по месту жительства.

Обсуждение

Термин «мультифокальный атеросклероз» (multifocal atherosclerosis, multifocal atherosclerotic disease, multisite artery disease) достаточно широко используется в отечественной и мировой литературе [4–9].

Мультифокальный атеросклероз представляет собой одну из форм коморбидных состояний. В литературе принято выделять два типа коморбидности. Первый включает в себя комбинацию заболеваний, имеющих общие звенья патогенеза, например сочетание ИБС с поражением периферических артерий, то есть, в частности, мультифокальный атеросклероз. О мультифокальном атеросклерозе в клиническом значении правомерно говорить в тех ситуациях, когда у одного пациента имеется клинически явное и/или гемодинамически значимое поражение двух и более больших артериальных регионов [10]. Второй тип коморбидности, которые некоторые исследователи предпочитают определять как мультиморбидность, представляет собой сочетание патологических состояний, не имеющих прямой патогенетической связи [11]. Наш пациент является примером комбинации двух типов коморбидности. Первый тип представлен сочетанным атеросклеротическим поражением всех пяти артериальных бассейнов, существующих в организме человека, тогда как второй тип

(мультиморбидность) – сочетанием мультифокального атеросклероза со злокачественной опухолью левого легкого. Таким образом, в данном случае мы имеем дело, если так можно выразиться, с коморбидностью в квадрате. Основным, «индексным», по определению A. Feinstein [12], заболеванием в данном случае следует считать рак легкого как наиболее жизнеугрожающее состояние, к тому же первично выявленное, хотя трехсосудистое поражение коронарных артерий, пусть и практически асимптомное, также представляет угрозу жизни пациента.

По данным литературы, обобщенным в Европейских рекомендациях по диагностике и лечению поражений периферических артерий, среди больных с клинически явной ИБС значимые (более 70%) поражения сонных артерий выявляются в 5–9% случаев, поражения артерий нижних конечностей – 7–16%, почечных артерий (более 75%) – 4–15%. У пациентов с первично выявленным каротидным стенозом более 70% поражение коронарного русла выявлено в 39–61%, артерий нижних конечностей – 18–22%. У пациентов с клинически явным поражением артерий нижних конечностей (лодыжечно-брахиальный индекс менее 0,9) ИБС выявлена в 25–70%, стенозы сонных артерий (более 70%) – 14–19%, стенозы почечных артерий (более 75%) – 10–23% [9]. Столь высокий разброс частоты сопутствующих атеросклеротических поражений разных сосудистых бассейнов может быть обусловлен неодинаковыми критериями, использованными различными авторами, применением разных методов обследования, а также демографическими различиями контингентов исследованных больных. Японские авторы в публикации 2014 г. при обследовании 1734 пациентов с подозрением на ИБС, поступивших в клинику для проведения коронарографии, выявили ультразвуковыми методами, путем измерения лодыжечно-брахиального индекса и при коронарографии следующую частоту поражений артериальных бассейнов: сонных артерий – 6%, почечных артерий – 7%, артерий нижних конечностей – 13%, коронарных артерий – 72%. Среди 1253 пациентов с ангиографически доказанной ИБС выявлена более высокая частота поражения соответствующих периферических артерий: 7, 9 и 16%. У 24% всех пациентов с доказанной ИБС имелось дополнительно поражение хотя бы еще одного артериального бассейна. Кроме того, выявлена отчетливая корреляция тяжести поражения коронарного бассейна с наличием поражения других артериальных бассейнов [13].

В вышеприведенных исследованиях точных данных, касающихся частоты поражения «пятого» бассейна – висцеральных ветвей брюшной аорты, а именно ЧС и ВБА, не приводится. В литературе вообще довольно мало информации о связи атеросклеротического поражения висцеральных артерий с поражением других бассейнов, за исключением аортоподвздошного. В обзорном исследовании, посвященном этой проблеме, указана следующая частота поражения висцеральных артерий у пациентов с аневризмой брюшной аорты, окклюзирующими поражениями аортоподвздошной зоны и бедренно-подколенного сегмента: соответственно 40, 29 и 25%. Синдром хронической абдоминальной ишемии встречается с частотой 1/100 000 населения в год и клинически проявляется при поражении висцеральных ветвей далеко не всегда, что обусловлено хорошим развитием коллатерального кровообращения в брюшной полости. Тем не менее тромбоз стенозированной ВБА, особенно при наличии симптомов хронической абдоминальной ишемии, может приводить к развитию инфаркта кишечника. Известно, что до 40% пациентов умирают в течение 6 лет после установления диагноза атеросклеротического поражения ЧС и ВБА, но в большинстве случаев смерть обусловлена поражением других артериальных бассейнов [14]. В исследовании, проведенном среди 553 пожилых амери-

канцев (средний возраст в момент ультразвукового дуплексного исследования ЧС и ВБА составил 77 лет) поражение ЧС и/или ВБА выявлено у 97 (17,5%). В течение последующих 6,5 года наблюдения в группе пациентов, имевших поражение висцеральных ветвей, умерли 20 (20,6%) пациентов, причем ни в одном случае причиной смерти не являлся инфаркт органов брюшной полости. В группе пациентов, не имевших поражения висцеральных ветвей, за тот же период времени отмечался идентичный показатель летальности [15]. В литературе описано крайне редкое осложнение после операций в условиях искусственного кровообращения – инфаркт кишечника (0,07% всех операций на открытом сердце). В большинстве случаев оно было обусловлено гипоперфузией кишечника на фоне стеноза ВБА при длительном искусственном кровообращении и больших сроках пережатия аорты. При развитии данного редкого осложнения летальность составила 67% [16].

В нашем случае кровообращение в висцеральных ветвях брюшной аорты при их тяжелом поражении (окклюзия ЧС и ВБА) было полностью компенсировано за счет коллатералей, причем основную роль играла дуга Риолана, а также другие коллатеральные сосуды. Здесь мне хочется сделать небольшое отступление в область истории медицины. В последнее время врачи используют эпонимы все реже, а между тем за эпонимическими терминами нередко стоят поучительные истории. Жан Риолан-младший (1577 или 1580–1657), знаменитый французский врач и анатом был выдающимся ученым XVII в. Как и его отец Жан Риолан-старший, он служил королевскими лейб-медиком, был личным врачом Марии Медичи. Жан Риолан-мл. известен также тем, что находился в жесткой оппозиции к Вильяму Гарвею и его теории кровообращения. Будучи профессором анатомии Парижского медицинского факультета, известного консерватизмом своих преподавателей, он исповедовал галенические представления о функции сердца, придавая печени важную роль в движении крови. Однако Риолан не отрицал полностью идею циркуляции, но в отличие от Гарвея считал, что не сердце является источником движения крови, а наоборот, – приливы крови к сердцу вызывают его движения, и уподоблял деятельность сердца работе водяной мельницы. Он известен также нападками на Томаса Бартолина, впервые описавшего лимфатические сосуды, которые Риолан считал несуществующими. Риолан резко отрицательно относился к практике вивисекции, мотивируя это тем, что мучения экпериментальных животных искажают их физиологию и ведут к некорректным выводам. Отчасти эти доводы справедливы, хотя невозможно отрицать роль, которую сыграли эксперименты на животных в развитии физиологии и медицины. И все же Риолан был выдающимся анатомом и врачом своего времени, опубликовавшим несколько крупных научных сочинений и описавшим ряд анатомических образований, в частности систему анастомозов между бассейнами ВБА и НБА в брыжейке поперечно-ободочной кишки (рис. 7).

Возвращаемся к истории болезни нашего пациента. Учитывая мультифокальность атеросклеротического поражения от симультанной операции с вмешательством на легком было решено отказаться и сосредоточиться на выработке оптимальной хирургической тактики коррекции поражений артериального русла. В литературе существует огромное количество публикаций, посвященных выбору хирургической тактики у пациентов с мультифокальным атеросклерозом. Впервые этот вопрос был поставлен выдающимся американским хирургом W.D. Johnson на заре развития коронарной хирургии в 1969 г. К тому времени техника операций КЭ была уже хорошо разработана и освоена многими хирургами. Джонсон обратил внимание на то, что больные с сочетанным поражением сонных и коронарных артерий, которым первым этапом выполнена КЭ, нередко не дожива-

а *б*

Рис. 7. Жан Риолан-младший (*а*) и прижизненное издание одного из его медицинских трактатов (*б*)

Fig. 7. Jean Riolan the Younger (a) and lifetime edition of one of his medical treatises (b)

ют до второго этапа (АКШ). Около трети пациентов умерли в течение 3–4 нед после КЭ, не дождавшись запланированной реваскуляризации миокарда. Тогда Д. Джонсон и предложил выполнять оба этапа хирургического лечения одномоментно [17]. С тех пор на протяжении более чем 50 лет этот вопрос непрерывно обсуждается в медицинской литературе, причем существуют сторонники как одномоментной, так и этапной хирургической тактики, а также дифференцированного подхода. Согласно последним американским и европейским рекомендациям, одномоментная реваскуляризация головного мозга и миокарда абсолютно показана пациентам, имеющим сочетание анатомически и/или клинически выраженной ИБС с двусторонним критическим поражением сонных артерий [18]. Наш пациент соответствовал данному критерию: двустороннее критическое поражение сонных артерий – стеноз 80% правой, окклюзия левой ВСА плюс трехсосудистое проксимальное поражение коронарного русла со стенозами 75–80%. Однако в нашем случае выявлено еще и двустороннее поражение почечных артерий, что определило необходимость предварительного восстановления нормального кровотока в наиболее резко суженной левой почечной артерии во избежание развития гипоперфузии почек во время искусственного кровообращения.

При выполнении операций у пациентов с распространенным атеросклеротическим поражением следует учитывать еще целый ряд дополнительных моментов, которые могут повлиять на течение интра- и послеоперационного периода и потенциально повышают риск возможных осложнений. У пациентов с распространенным атеросклерозом весьма часто восходящая аорта поражена патологическим процессом. В нашем случае это имело место: по данным интраоперационного эпиаортального ультразвукового исследования толщина стенки аорты на отдельных участках достигала 8 мм. С помощью ультразвукового исследования (УЗИ) удалось найти относительно подходящие участки для манипуляций на восходящей аорте. При распространенном атеросклерозе выполнение эпиаортального УЗИ является обязательным, а некоторые исследователи считают его необходимым при всех операциях коронарного шунтирования [19]. Ситуация осложнялась тем обстоятельством, что в данном случае не было возможности использовать технику no touch aorta, поскольку обе внутренние грудные артерии у нашего больного обеспечивают коллатеральное кровообращение в обход окклюзированных сегмен-

тов (левая – в артериях брюшной полости, правая – правой нижней конечности), и их забор мог бы привести к декомпенсации артериального кровоснабжения указанных областей. Соответственно этому выбор кондуитов для реваскуляризации миокарда представлял определенную проблему, так как индексы лодыжечного давления снижены с обеих сторон и мы использовали для забора большой подкожной вены только левую голень, где индекс был выше. Кроме того, в подобных случаях необходимо использовать высокопрецизионную, щадящую технику забора кондуита во избежание развития раневых осложнений со стороны нижних конечностей. Рана на голени зажила первичным натяжением. Еще одним важным фактором успеха операции являлось поддержание достаточно высокого перфузионного давления во время ИК с целью недопущения гипоперфузии нереваскуляризированных органов – левого полушария головного мозга, кишечника, правой почки и нижних конечностей.

В настоящее время кровообращение пораженных висцерального бассейна и артерий нижних конечностей компенсировано. Этот факт доказывает отсутствие выраженной клинической картины и осложнений со стороны этих бассейнов после искусственного кровообращения. Что касается дальнейшей судьбы поражений этих бассейнов (после, надеемся, успешной лобэктомии легкого), то при появлении показаний может быть поставлен вопрос о реваскуляризации нижних конечностей, однако здесь надо иметь в виду, что бифуркационное аортобедренное шунтирование у пациентов с тяжелыми обструкциями висцеральных артерий может приводить к резкому обкрадыванию сосудов кишечника и развитию его ишемии и некроза. Поэтому в случае выполнения аортобедренной реконструкции одновременно следует восстановить антеградный кровоток в висцеральных артериях и, возможно, в правой почечной артерии, что является технически весьма сложным вмешательством, но это вопрос пока еще весьма отдаленного будущего.

Заключение

В последнее время делаются многочисленные попытки в сложных клинических ситуациях привлечь к принятию тактических решений технологию искусственного интеллекта (ИИ). Современные статистические методы позволили разработать специальные калькуляторы, дающие возможность вычислить и сопоставить относительные риски различных подходов к лечению и выбрать оптимальную стратегию. Подчас клинические ситуации бывают столь многофакторны, как это имело место в описываемом случае, что принятие оптимального решения представляется крайне затруднительным, и есть серьезные сомнения в том, что ИИ может оказать в этих ситуациях ощутимую поддержку. Выдающийся философ XX в. Мартин Хайдеггер неоднократно говорил о различии «вычисляющего мышления» и «осмысляющего раздумья» применительно к обычному человеческому мышлению. Только последний способ мышления может быть действительно эффективен в отношении принятия правильного решения и разработки оптимальной стратегии. ИИ – не «осмысляющий разум», ему доступны лишь вычисления, которые основаны на формальном логическом алгоритме. Замечу с осторожностью: есть еще одно важнейшее качество человеческого мышления, а именно то, что мы называем интуицией, которой не обладает искусственный интеллект. Я говорю об интуиции, основанной на сознательно и даже неосознанно аккумулированном опыте, роль которой в подлинной науке неоднократно подчеркивали такие ученые, как Альберт Эйнштейн, Анри Пуанкаре и многие другие. Опыт, клиническое (то есть логическое в рамках клинической медицины) мышление и интуиция, – три основополагающих принципа, на которых основано принятие решений в медицине, и выбор оптимальной страте-

гии может быть сделан только человеческим интеллектом.

Литература/References

1. Bachmann D., Taenzer V. New x-ray contrast medium for vascular studies (angiografin). *Med. Klin*. 1968; 63 (10): 384–7.
2. Hertzer N.R., Young J.R., Kramer J.R., Phillips D.F., deWolfe V.G., Ruschhaupt W.F., 3rd, Beven E.G. Routine coronary angiography prior to elective aortic reconstruction: results of selective myocardial revascularization in patients with peripheral vascular disease. *Arch. Surg.* 1979; 114 (11): 1336–44. DOI: 10.1001/archsurg.1979.01370350138018
3. Hertzer N.R., Beven E.G., Young J.R., O'Hara P.J., Ruschhaupt W.F., 3rd, Graor R.A. et al. Coronary artery disease in peripheral vascular patients. A classification of 1000 coronary angiograms and results of surgical management. *Ann. Surg.* 1984; 199 (2): 223–33. DOI: 10.1097/00000658-198402000-00016
4. Авилова М.В., Космачева Е.Д. Мультифокальный атеросклероз: проблема сочетанного атеросклеротического поражения коронарного и брахиоцефального бассейнов. *Креативная кардиология*. 2013; 1: 5–13.
Avilova M.V., Kosmacheva E.D. Multifocal atherosclerosis: the problem of combined atherosclerotic lesion of arteries. *Creative Cardiology.* 2013; 1: 5–13 (in Russ.).
5. Грачева С.А., Бирагова М.С., Глазунова А.М., Клефортова И.И., Шамхалова М.Ш., Джавелидзе М.И. и др. Факторы риска и прогностическая значимость мультифокального атеросклероза у больных сахарным диабетом. *Терапевтический архив*. 2014; 86 (10): 20–6.
Gracheva S.A., Biragova M.S., Glazunova A.M., Klefortova I.I., Shamkhalova M.Sh., Dzhavelidze M.I. et al. Risk factors and prognostic significance of multifocal atherosclerosis in diabetic patients. *Therapeutic Archive*. 2014; 86 (10): 20–6 (in Russ.).
6. Седых Д.Ю., Казанцев А.Н., Тарасов Р.С., Кашталап В.В., Волков А.Н., Грачев К.И. и др. Предикторы прогрессирования мультифокального атеросклероза у пациентов, перенесших инфаркт миокарда. *Кардиология*. 2019; 59 (5): 36–44. DOI: 10.18087/cardio.2019.5.10257
Sedykh D.Yu., Kazantsev A.N., Tarasov R.S., Kashtalap V.V., Volkov A.N., Grachev K.I. et al. Predictors of progression of multifocal atherosclerosis in patients after myocardial infarction. *Kardiologiia*. 2019; 59 (5): 36–44 (in Russ.). DOI: 10.18087/cardio.2019.5.10257
7. Bekos C., Pieri L., Angelides N., Moros I. Prevalence of multifocal atherosclerosis and comorbidity on symptomatic Cypriot inpatients. *Int. Angiol.* 2008; 27 (5): 419–25.
8. Gallino A., Aboyans V., Diehm C., Cosentino F., Stricker H., Falk E. et al. Non-coronary atherosclerosis. *Eur. Heart J.* 2014; 35: 1112–9. DOI: 10.1093/eurheartj/ehu071
9. Aboyans V., Ricco J-B., Bartelink M-L.E.L., Björck M., Brodmann M., Cohnert T. et al. 2017 ESC guidelines on the diagnosis and treatment of peripheral arterial disease, in collaboration with European Society for Vascular Surgery (ESVS). *Eur. Heart J.* 2018; 39: 763–821. DOI: 10.1093/eurheartj/ehx095
10. Tendera M., Aboyans V., Bartelink M.-L. et al. ESC guidelines on the diagnosis and treatment of peripheral artery diseases. Document covering atherosclerotic disease of extracranial carotid and vertebral, mesenteric, renal, upper and lower extremity arteries. *Eur. Heart J.* 2011; 32: 2851–906. DOI: 10.1093/eurheartj/ehr211
11. Meghani S.H., Buck H.G., Dickson V.V., Hammer M.J., Rabelo-Silva E.R., Clark R., Naylor M.D. The conceptualization and measurement of comorbidity: a review of interprofessional discourse. Hindawi Publishing Corporation. *Nurs. Res. Pract.* 2013; 2013: 1–10.
12. Feinstein A.R. The pre-therapeutic classification of comorbidity in chronic diseases. *J. Chron. Dis.* 1970; 23: 455–69.
13. Imori Y., Akasaka T., Ochiai T., Oyama K., Tobita K., Shishido K. et al. Co-existence of carotid artery disease, renal artery stenosis, and lower extremity peripheral artery disease in patients with coronary artery disease. *Am. J. Cardiol.* 2014; 113: 30–5.
14. Zeller T., Rastan A., Sixt S. Chronic atherosclerotic mesenteric ischemia. *Vasc. Med.* 2010; 14 (4): 333–8. DOI: 10.1177/1358863X10372437
15. Wilson D.B., Mostafavi K., Craven T.E., Ayerdi J., Edwards M.S., Hansen K.J. Clinical course of mesenteric artery stenosis in elderly Americans. *Arch. Intern. Med.* 2006; 166: 2095–100. DOI: 10.1001/archinte.166.19.2095
16. Glosh S., Roberts N., Firmin R.K. Ayerdi J., Edwards M.S., Hansen K.J. Risk factors for intestinal ischemia in cardiac surgical patients. *Eur. J. Cardiothorac. Surg.* 2002; 21: 411–6.
17. Bernhard V.M., Johnson W.D., Peterson J.J. Carotid artery stenosis. Association with surgery for coronary artery disease. *Arch. Surg.* 1972; 105: 837–40.
18. Neumann F-J., Souza-Uva M., Ahlsson A., Alfonso F., Banning A.P., Benedetto U. et al. 2018 ESC/EACTS guidelines on myocardial revascularization. *Eur. Heart J.* 2018; 40 (2): 87–165. DOI: 10.1093/eurheartj/ehy394
19. Biancari F., Santini F., Tauriainen T., Bancone C., Ruggieri V.G., Perrotti A. et al. Epiaortic ultrasound to prevent stroke in coronary artery bypass grafting. *Ann. Thorac. Surg.* 2020; 109 (1): 294–301. DOI: 10.1016/j.athoracsur.2019.06.078