

Получена: 26 сентября 2017 / Принята: 25 октября 2017 / Опубликовано online: 31 октября 2017

УДК 616.127-005.8

КОММЕНТАРИИ К ЕВРОПЕЙСКИМ РЕКОМЕНДАЦИЯМ ПО ВЕДЕНИЮ ПАЦИЕНТОВ С ОСТРЫМ ИНФАРКТОМ МИОКАРДА С ПОДЪЕМОМ СЕГМЕНТА ST 2017 ГОДА

Ахметжан М. Галимжанов, <http://orcid.org/0000-0002-1605-9512>

Государственный медицинский университет города Семей,
Кафедра интернатуры по терапии,
г. Семей, Республика Казахстан

Аннотация

В 2017 году были опубликованы обновленные Европейским рекомендациям по ведению пациентов с острым инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST. В статье были проанализированы все новые и измененные рекомендации в плане возможности их применения в нашей стране.

Цель исследования: выявление в европейских рекомендациях 2017 года обновленных положений, основанных на обширной доказательной базе и применимых в условиях здравоохранения Республики Казахстан (РК).

Материалы и методы: первым этапом работы было проведение сравнительного анализа европейских рекомендации 2017 года с ее старой версией 2012 года. С целью выявления возможности применения данных рекомендации в Казахстане был выполнен поиск азиатских и казахстанских исследований в онлайн-ресурсах PubMed, Cochrane Library, Trip, ScienceDirect. Поисковые запросы формировались с использованием ключевых слов: острый коронарный синдром, инфаркт миокарда, рекомендации, коронарография, стентирование.

Результаты и выводы: рекомендации ЕОК 2017 года отличаются внедрением существенных нововведений, которые можно сгруппировать в следующие пункты:

1. сочетание ПБПНПГ с клиническими симптомами ишемии миокарда являются показаниями для проведения экстренной КАГ;
2. пересмотрены временные индикаторы качества оказания помощи пациентам с ИМПСТ, что будет важным в условиях РК;
3. повысился класс рекомендации по предпочтительному использованию лучевого доступа от IIa к IA, что также подтверждается многочисленными исследованиями в Азии;
4. рутинная аспирационная тромбэктомия строго не рекомендуется, и эта рекомендация обоснована в странах Азии;
5. подчеркнута важность предпочтительного использования СЛП нового поколения по сравнению с ГМС, и эта рекомендация применима в Азии, хотя с меньшим уровнем доказательности;
6. рутинное использование отсроченного стентирования строго не рекомендуется, что является обоснованным в условиях Азии;
7. рутинное ЧКВ ИСА строго не рекомендуется у стабильных пациентов через 48 часов и более после начала симптомов;
8. рутинная реваскуляризация не связанных с инфарктом артерии может быть рассмотрена перед выпиской из стационара, и эта рекомендация применима в Азии, хотя с меньшим уровнем доказательности;
9. оксигенотерапия показана лишь при гипоксемии $StO_2 < 90\%$ (IC) и рутинная оксигенотерапия строго не рекомендована (III);

10. подчеркнута важность активной липидоснижающей терапии в зависимости от уровня липопротеинов низкой плотности, что доказало свою обоснованность в реальных клинических условиях стран Азии;

11. Подчеркнута безопасность ранней выписки пациентов из стационара, однако возможность применения данной тактики в РК требует дополнительных исследований.

Таким образом, в РК назрела явная необходимость проведения высококачественных исследований для выработки собственных достоверных клинических протоколов.

Ключевые слова: острый коронарный синдром, инфаркт миокарда, рекомендации, коронарография, стентирование.

Summary

COMMENTS ON 2017 EUROPEAN GUIDELINES FOR THE MANAGEMENT OF ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION IN PATIENTS PRESENTING WITH ST-SEGMENT ELEVATION

Akhmetzhan M. Galimzhanov, <http://orcid.org/0000-0002-1605-9512>

**Semey State Medical University,
The Department of internship in internal medicine,
Semey, Kazakhstan.**

Updated European guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation were published in 2017. All the new and changed recommendations were analysed in order to investigate the possibility of their application in our country.

Objective: to reveal essential evidence-based updated points of the 2017 guidelines that can be implemented in the settings of Kazakhstan health care system.

Materials and methods: the first stage of the review was performing a comparative analysis of old (2012) and updated versions of the European guidelines. Then, to investigate the possibility of their application in our country, the search of Asian and Kazakhstan trials was carried out in PubMed, Cochrane Library, Trip, ScienceDirect. To build search queries, the following key words were used: acute coronary syndrome, myocardial infarction, guidelines, coronary angiography, stenting.

Results and conclusions: Aforementioned document is remarkable for inclusion of new essential recommendations, which can be listed in the next statements:

1. the combination of right bundle branch block with clinical symptoms of myocardial ischaemia is an indication for urgent coronary angiography;
2. time quality indicators of care for patients with acute myocardial infarction have been reassessed, which will be crucial for Kazakhstan;
3. the recommendations on preferred use of radial access have been strengthened from IIa to IA, which is supported by numerous investigations in Asia;
4. routine thrombus aspiration is not recommended, and this strategy is proved in Asia;
5. the recommendation on preferred stenting with new-generation drug-eluting stents compared with bare-metal stents is underscored, and this recommendation is reasonable in Asia, although with a weaker level of evidence;
6. routine use of deferred stenting is not recommended, and this strategy is proved in Asia;
7. routine percutaneous coronary intervention of an infarct-related artery is not recommended in stable asymptomatic patients after 48 hours from symptoms onset;
8. routine revascularization of non-infarct-related lesions should be considered in patients with multivessel disease before hospital discharge, and this recommendation is reasonable in Asia, although with a weaker level of evidence;
9. oxygen is indicated in patients with hypoxaemia $\text{SaO}_2 < 90\%$ (IC) and routine oxygen is not recommended (III);

10. the importance of aggressive lipid-lowering therapy depending on the level of low-density lipoprotein has been underlined, and this strategy proved its effectiveness in real-world clinical settings in Asian countries;

11. the safety of early discharge has been emphasized, but the possibility of implementation of this strategy in Kazakhstan should be elucidated in further studies.

Overall, there is a strong necessity for performing high-quality trials in Kazakhstan in order to compose own valid clinical guidelines.

Key words: acute coronary syndrome, myocardial infarction, guidelines, coronary angiography, stenting.

Тұжырым

ST-СЕГМЕНТ КӨТЕРІЛУМЕНЕН МИОКАРД ИНФАРКТПЕН НАУҚАСТАРДЫ ЖҮРГҮЗУ БОЙЫНША 2017 ЖЫЛДЫҢ ЕУРОПАЛЫҚ ҰСЫНЫМДАР ТУРАЛЫ БАЯНДАУ

Ахметжан М. Галимжанов, <http://orcid.org/0000-0002-1605-9512>

Семей Мемлекеттік Медицина Университеті,
Терапия бойынша интернатура кафедрасы,
Семей қ., Қазақстан.

2017 жылда ST-сегмент көтерілуменен миокард инфарктпен науқастарды жүргүзу бойынша жанартылған Еуропалық ұсынымдар жарияланған. Бұл мақалада осы ұсынымдардың жанартылған тұстары және біздің елімізде осы нұсқауларды пайдалану мүмкіндіктері туралы баяндалған.

Зерттеу мақсаты: ауқымды дәлелді базасында негізделген 2017 жылдың ұсыныстардың негізгі түінділерді анықтау және оларды Қазақстанның денсаулық сақтау жүйесінде қолдану мәселерді зерттеу.

Құралдар мен әдістер: біріншіден, ескі (2012 жылдың) және жанартылған (2017 жылдың) Еуропалық ұсынымдар арасында салыстырмалы талдау жүргізілген. Біздің елімізде осы нұсқауларды пайдалану мүмкіндіктерді зерттеу үшін PubMed, Cochrane Library, Trip, ScienceDirect онлайн-ресурстарда Қазақстандық және Азиялық зертеулер арасында жүйелі түрде іздеу орындалған. «Жедел коронарлы синдром, миокард инфаркті, нұсқаулар, коронарография, стентирование» шешуші сөздерді пайдалана отырып, іздеу сұраныстар қалыптастырылған.

Нәтижелер мен қорытындылар: бұл құжат елеулі ұсыныстарды енгізумен ерекшеленеді. Бұл жаңалықтарды мынадай тармақтарға топтауға болады:

1. Гисс шоғыры оң аяқшаның толық блокадасы және миокард ишемия симптомдар қатарласып келген жағдайы науқасты жедел коронарографияға жіберу негізі болып табылады;
2. миокард инфарктпен науқастарға көмек көрсету жүйісіннің уақыт сапа индикаторлар қайта қаратылған, және бұл мәселе Қазақстан үшін ерекше маңызы бар;
3. саулелі артерия арқылы жүргізілген коронарография туралы ұсынымдың дәлел деңгейі күшейтілген, бұл ұсынымды Азияда пайдалануы расталған;
4. барлық науқастарға аспирациялық тромбэктомияны пайдалануы ұсынылмаған, және бұл ұсынымды Азияда пайдалануы расталған;
5. дәрімен қапталған жаңа стентерді металды стентке қарағанда көбірек пайдаланудың маңыздылығы нығайтылған, және дәлелдің деңгейі төмендірек болса да, бұл ұсынымды Азияда пайдалануға болады;
6. кешітірілген стенттеуді пайдалануы ұсынылмаған, және бұл ұсынымды Азияда пайдалануы расталған;
7. қалыпты науқастарда симптомдар басталудан 48 сағат өткен соң инфарктке катысты артерияны стентеу қарастырылмаған;

8. инфарктке катысты емес артерияны ревазуляризацияны науқасты стационардан шығару алдында қарастыру керек, және дәлелдің деңгейі төмендірек болса да, бұл ұсынымды Азияда пайдалануға болады;

9. оксигенотерапияны тек гипоксемия (StO₂ <90%) кезінде пайдалану керек (IC), барлық науқастарға пайдалануы ұсынылмаған (III);

10. төмен тығыздығы липопротеинге қарап липид деңгейін төмендететін терапияның маңыздылығы нығайтылған, және бұл ұсыным Азия елдерінде өз пайдасын растаған;

11. Стационардан науқастарды ерте шығарудың қауіпсіздігі туралы баяндалған, бірақ бұл ұсынымды Қазақстанда пайдалану үшін қосымша зерттеулер қажет.

Сонымен, өзіміздің клиникалық протоколдарды қалыптастыру үшін Қазақстанда жоғары сапалы зерттеулерді жүргізуі аса қажет.

Негізгі сөздер: жедел коронарлы синдром, миокард инфаркті, нұсқаулар, коронарография, стентирование.

Библиографическая ссылка:

Галимжанов А.М. Комментарии к Европейским рекомендациям по ведению пациентов с острым инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST 2017 года // Наука и Здравоохранение. 2017. №5. С. 99-112.

Galimzhanov A.M. Comments on 2017 European guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. *Nauka i Zdravookhranenie* [Science & Healthcare]. 2017, 5, pp. 99-112.

Галимжанов А.М. ST-сегмент көтерілуменен миокард инфарктпен науқастарды жүргізу бойынша 2017 жылдың Еуропалық ұсынымдар туралы баяндау // Ғылым және Денсаулық сақтау. 2017. №5. Б. 99-112.

Актуальность

Несмотря на бурное развитие кардиологии в течение последних лет, сердечно-сосудистые заболевания занимают лидирующую позицию в структуре смертности. По данным Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ), смертность от сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) составляет 45% мировой летальности от неинфекционных патологий [74]. В 2015 году ишемическая болезнь сердца (ИБС) привела к гибели 29 800 человек (24% всех смертей от неинфекционных болезней) в Республике Казахстан (РК), оставив позади остальные нозологии [19]. Важное значение среди ССЗ, безусловно, придается ведению пациентов с инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST (ИМПСТ). К сожалению, госпитальная смертность от ИМПСТ за период 2012-2015 года в РК существенно не изменился (9% в 2012 году и 8,6 % в 2015 году) [3]. Поэтому для нашей страны новая версия рекомендации Европейского общества кардиологов (ЕОК) [24] по ведению пациентов с острым ИМПСТ будет играть важную роль. Дополненный важными обновлениями,

основанными на высококачественных исследованиях, данный документ (далее — рекомендации ЕОК 2017 года) был опубликован 26 августа 2017 года в официальном журнале ЕОК «European Heart Journal».

Известно, что слепое перенятие клинических руководств других стран может быть опасным без учета местных факторов. Поэтому в своей работе я попытался рассмотреть возможность применения рекомендации ЕОК 2017 года в условиях здравоохранения РК, анализирую существующую доказательную базу.

Цель исследования: выявление в рекомендациях ЕОК 2017 года обновленных положений, основанных на обширной доказательной базе и применимых в условиях здравоохранения Республики Казахстан.

Материалы и методы: первым этапом работы было проведение сравнительного анализа европейских рекомендации 2017 года с ее старой версией 2012 года. С целью выявления возможности применения данных рекомендации в Казахстане был выполнен поиск азиатских и казахстанских исследований

в онлайн-ресурсах PubMed, Cochrane Library, Trip, ScienceDirect. Поисковые запросы формировались с использованием ключевых слов: острый коронарный синдром, инфаркт миокарда, рекомендации, коронарография, стентирование.

Критерии включения публикаций: высококачественные исследования с большой выборкой пациентов и хорошо разработанным дизайном.

Критерии исключения публикаций: личные сообщения, резюме докладов, рекламные статьи, письма к редактору, слова редактора.

Результаты и обсуждение результатов

Важной особенностью рекомендации ЕОК 2017 года является приравнение по диагностической значимости полной блокады правой ножки пучка Гиса (ПБПНПГ) с полной блокадой левой ножки пучка Гиса (ПБЛНПГ). Теперь врачи должны отправлять пациентов на экстренную коронарографию (КАГ), если наличие ПБПНПГ сочетается с клиническими симптомами ишемии миокарда [24].

Были пересмотрены рекомендации, описывающие рекомендуемые временные интервалы, являющиеся индикаторами качества оказания помощи больным с ИМПСТ. В отличие от рекомендации ЕОК 2012 года в настоящем документе дано четкое определение первичного медицинского контакта (ПМК). За ПМК принято считать тот момент времени, когда пациент оценен врачом или другим обученным медиком, квалифицированным на снятие и интерпретацию ЭКГ, оказание первичной помощи (в т.ч. дефибрилляция). Если в старых рекомендациях все временные интервалы отсчитывались от ПМК, то в рекомендациях 2017 года за нулевое время принят момент постановки диагноза ИМПСТ, время, когда ЭКГ пациента с ишемическими симптомами оценен как с наличием подъема сегмента ST или его эквивалентов. Время от ПМК до постановки диагноза ИМПСТ не должен превышать 10 мин [24].

Максимальное время от момента постановки диагноза ИМПСТ до введения первого болюса фибринолитика должен быть менее 10 мин, в отличие от рекомендации 2012 года [15], когда временной лимит от ПМК до введения болюса фибринолитика был установлен на отметке 30 мин [24].

Соблюдение вышеуказанных временных индикаторов важно для РК, и результаты недавно опубликованного исследования Akimbaeva et al [3] подтверждают данный факт. Указанное исследование, охватившее более 22 000 взрослых пациентов, является крупнейшим наблюдательным исследованием по данной теме, проведенным в РК. Согласно полученным результатам, среднее время от госпитализации до ЧКВ было 2104.41 ± 5060.68 мин (медиана 95 мин). Среднее время между госпитализацией и ЧКВ и его медиана имела тенденцию к снижению — от 2747.7 ± 5793.9 мин и 155 мин в 2012 году до 1874.7 ± 4759.2 мин и 73,5 мин в 2015 году. Заметно, что данные показатели значительно превышают рекомендуемые нормы. К тому же среднее время от госпитализации до ЧКВ отличается от его медианы, что указывает на большие различия между регионами РК по уровню оказания помощи пациентам с ИМПСТ. Доказано, что строгое следование обоснованным рекомендациям благоприятно влияет на исход заболевания [43]. К сожалению, в РК госпитальная смертность от ИМПСТ существенно не изменилась, отчасти из-за несоблюдения временных параметров. Akimbaeva et al ясно продемонстрировали, что пациенты, подвергшиеся ЧКВ более чем через 60 мин от госпитализации имеют на 20% выше риск умереть, чем пациенты, получившие это лечение раньше [3].

Целый ряд нововведений касаются проведения ЧКВ. Повысился класс рекомендации по предпочтительному использованию лучевого доступа от IIa к IA [24]. ЕОК обосновала данную рекомендацию результатами исследования MATRIX [69]. Результаты работ, посвященных данной теме и проведенных в Японии [59], Китае [55], Корее [49], Индии [67] совпадают с результатами исследования MATRIX. Наиболее достоверны выводы, полученные по ходу многоцентрового, двойного-слепого рандомизированного контролируемого исследования (РКИ) PRASFIT-ACS, проведенного в Японии. Ученые рандомизировали пациентов с ОКС на 2 группы, подвергшиеся ЧКВ через бедренный и лучевой доступ (683 и 531 человек соответственно). Выяснилось, что бедренный доступ значительно повышает

риск перипроцедурных кровотечений (HR=3.739; 95% CI 1.727–8.094), в то время, как радиальный доступ значительно снижает риск осложнения (HR=0.288; 95% CI: 0.128–0.65) [59].

Если в старых рекомендациях практиковалось рутинное применение аспирации тромба (IIa), то в рекомендациях 2017 года данная процедура строго не рекомендуется (III), за исключением случаев наличия явных ангиографических показаний. На мнение экспертов повлияли результаты исследования TASTE [14] и TOTAL [24]. Авторы исследования, проведенных на основе регистра больных с ОКС CREDO-Kyoto AMI в Японии (3536 человек) и KAMIR в Корее (2105 человек), пришли к схожим выводам. Регистр CREDO-Kyoto AMI не выявил разницы между пациентами, которым была проведена аспирация тромба, и пациентами, которым это вмешательство не проводилось, в отношении риска развития 5-летней общей смертности (HR=0.90, 95% CI: 0.76-1.06), сердечной и несердечной смертности, повторной реваскуляризации инфаркт-связанной артерии (ИСА) (HR=0.99, 95% CI: 0.79-1.24; HR= 0.78, 95% CI: 0.62-1.03; и HR=0.90, 95% CI: 0.76-1.07, соответственно) [72]. По данным регистра KAMIR, аспирационная тромбэктомия не улучшала исходы в общей популяции больных, однако снижала вероятность сердечно-сосудистых осложнений в группе пациентов с окклюзией передней нисходящей коронарной артерии [21]. Следует отметить, что исследование проводилось в реальных условиях, и польза аспирации тромба при окклюзии передней нисходящей артерии может объясняться большей ее тромбогенностью. Поэтому рекомендация по ограниченному использованию аспирации тромба можно считать достаточно обоснованной в странах Азии.

Подчеркнута важность предпочтительного использования стентов с лекарственным покрытием (СЛП) нового поколения по сравнению с голометаллическими стентами (ГМС): сила рекомендации повысилась до класса IA [24]. Данная рекомендация была подтверждена результатами крупнейших РКИ COMFORTABLE AMI [56], EXAMINATION [58], NORSTENT [5], в которых проводилось

прямое сравнение эффективности СЛП нового поколения с ГМС. К сожалению, поиск аналогичных исследований в Азии не дал результатов. Однако, было проведено много исследований, сравнивающих эффективность СЛП первого поколения с ГМС. Крупнейшее исследование, основанное на регистре CREDO-Kyoto AMI в Японии, сравнивало группу пациентов, которым были имплантированы СЛП (5078 больных), с группой пациентов с ГМС (5392 больных). В течении 7 лет наблюдения частота поздних тромбозов стента (ТС) и повторных реваскуляризации ИСА было значительно выше в группе СЛП 1 поколения по сравнению с группой ГМС (1.43% vs 0.68%, P<0.0001, и 12.0% vs 4.1%, P<0.0001, соответственно) [46]. По данным японского исследования NAMIS [64], польза от применения СЛП 1 поколения по сравнению с ГМС в виде уменьшения риска повторной реваскуляризации ИСА была заметна на 1 году (5.4% vs. 15.6%, P<0.0001), тогда как в течении 5-летнего периода наблюдения эта польза исчезала (2.5% vs. 2.1%, P=0.906). Результаты 7 летнего исследования Kim et al [32] в Корее и 5-летнего исследования Kimura et al [33] в Японии были аналогичными. Хотя существуют работы, указывающие на пользу применения СЛП 1 поколения, данные результаты являются недостоверными, в виду малочисленности популяции [9,13,25,34], ретроспективного дизайна [9,25,34,66], включения специфических групп населения [8,35,39]. Поэтому можно считать доказанным, что СЛП 1 поколения существенно уступают ГМС в плане развития поздних осложнений, так как это подтверждено крупнейшими исследованиями во всех регионах мира. СЛП нового поколения лишены этих недостатков. В странах Запада было показано, что частота развития поздних ТС и реваскуляризации ИСА сравнимы при имплантации СЛП нового поколения и ГМС и значительно выше при применении СЛП 1 поколения [16,62,65,70]. Несколько исследований, проведенных в Турции, Японии, Корее, выявили преимущества использования СЛП 2 поколения по сравнению с СЛП 1 поколения [11,31,44,50]. Корейское РКИ PROMISE продемонстрировало, что в группе пациентов

с СЛП 2 поколения (Promus) значительно реже наблюдались повторные реваскуляризации ИСА и сердечно-сосудистые осложнения по сравнению с пациентами с СЛП 1 поколения (TAXUS) (1,2% vs 3,8% и 2,6% vs 5,6% соответственно) [31]. Однако проспективное когортное исследование IRIS-DES в Корее, охватившее 6166 пациентов, не выявило существенной разницы между поколениями СЛП в частоте достижения конечных точек [48]. Учитывая рандомизированный контролируемый дизайн исследования PROMISE, его результаты заслуживают большего доверия. СЛП 2 поколения показали свою эффективность и безопасность по данным других крупных исследований в Китае и Корее [51,52,54,75]. В последнее время на рынке обосновался новый тип СЛП на полностью биodeградируемой основе. Такой тип СЛП сочетает в себе преимущества СЛП в виде уменьшения риска развития ранних ТС и отсутствие его недостатков в виде поздних осложнений.

Постмаркетинговые исследования биodeградируемых СЛП в Европе, Японии, Индии, Корее показывают превосходные результаты [23,26,42,45,61,]. Таким образом, рекомендация ЕОК 2017 года по преимущественному использованию СЛП нового поколения по сравнению с ГМС вполне обоснована в условиях Азии и РК, однако с меньшим уровнем доказательности ввиду отсутствия РКИ, прямо сравнивающих 2 типа стента между собой. Дополнительно, необходимо учитывать генетические особенности. В результате сравнения японского регистра SPIRIT III с его американским аналогом и японского регистра j-Cypher с европейским Bern-Rotterdam [47,60] были выявлены существенные различия в клинических характеристиках и исходах пациентов с ОКС. Поэтому необходимы собственные РКИ по обоснованию вышеуказанной рекомендации в РК и Азии.

Введена новая рекомендация - рутинное использование отсроченного стентирования строго не рекомендуется (IIIb) [24]. Здесь, под отсроченным стентированием, понимается проведение баллонной ангиопластики ИСА во время индексной ЧКВ с установкой стента в ИСА во время следующей процедуры ЧКВ. Считалось, что такая тактика снижает

микроваскулярную обструкцию и нормализует микроваскулярную циркуляцию. Но по результатам датского исследования DANAMI 3-DEFER, отсроченное стентирование не только не снижало риск сердечно-сосудистых осложнений, но и увеличивало частоту повторной реваскуляризации ИСА [24]. В Азии подобных исследований с изучением клинических конечных точек не проводилось. Японское РКИ INNOVATION не выявило пользы отсроченного стентирования в снижении микроваскулярной обструкции и размера инфаркта миокарда по данным магнитно-резонансной томографии [29]. Поэтому рутинное использование данной технологии в странах Азии и РК считается необоснованным.

Изменены временные рамки для проведения рутинного (т.е. даже на фоне отсутствия симптомов ишемии миокарда) ЧКВ на ИСА. Теперь рутинное ЧКВ ИСА строго не рекомендуется у стабильных пациентов через 48 часов и более после начала симптомов и может быть рассмотрена у поступивших через 12-48 часов после начала симптомов. Напомню, что в предыдущих версиях рекомендации ЕОК строго не рекомендовалось проводить рутинное ЧКВ после 24 часов от начала симптомов [15]. Для сравнения, в рекомендациях американского колледжа кардиологов (АКК) по использованию коронарной реваскуляризации у пациентов с острым коронарным синдромом (ОКС) 2016 года (далее рекомендации АКК 2016 года) рекомендует рассматривать возможность рутинного ЧКВ только в сроках 12-24 часов от начала симптомов [53].

Революционным можно считать рекомендации, касающиеся реваскуляризации пациентов с многососудистым поражением коронарного русла. Если в рекомендациях ЕОК 2012 года строго не рекомендовалось проводить рутинную полную реваскуляризацию (III), то в рекомендациях ЕОК 2017 года указывается, что рутинная реваскуляризация не связанных с инфарктом артерии (НСИА) может быть рассмотрена перед выпиской из стационара (IIaA) [24]. При этом полная реваскуляризация может быть проведена во время индексной ЧКВ или позже перед выпиской. Так как доказательная

база по выбору оптимального времени скудная, ЕОК не указывает предпочтительное время проведения ЧКВ НСИА. АКК в своих рекомендациях 2016 года приводит примерные показания для проведения полной реваскуляризации [53].

Корейские ученые Lee et al [38] выявили, что многососудистое поражение коронарного русла значительно повышает риск 1 годичной смертности при инфаркте миокарда. Крупные наблюдательные исследования в Китае [40], Корее [57], Японии [68] продемонстрировали явные преимущества полной реваскуляризации пациентов с ИМПСТ. Toyota et al на основе регистра CREDO-Kyoto AMI в течение 5 лет наблюдали пациентов с ИМПСТ, которым была проведена стадийная ЧКВ НСИА (681 человек), с пациентами, которым была проведена ЧКВ только ИСА. В результате 5-летняя смертность была существенно ниже в группе пациентов с полной реваскуляризацией по сравнению с группой контроля (9,5% vs 16,0%, $P < 0.001$; HR, 0.69; 95% CI: 0.50–0.96) [68]. По данным регистра KAMIR 2015 года, ЧКВ на НСИА во время индексной ЧКВ по сравнению с ЧКВ только ИСА снижало частоту 1-годичных сердечно-сосудистых осложнений (7.3% vs. 13.8%, $P = 0.03$) [57]. По данным того же регистра 2011 и 2012 года, не было выявлено существенного влияния тактики полной реваскуляризации при ИМПСТ на частоту сердечно-сосудистых осложнений. Если, согласно регистру KAMIR 2011 года [27], полная реваскуляризация приводило к уменьшению риска повторной реваскуляризации ИСА, то KAMIR 2012 года выявил прямо противоположную тенденцию [37]. Китайские ученые Chung et al обнаружили существенно высокий риск сердечной смерти и повторного инфаркта миокарда после полной реваскуляризации по сравнению с реваскуляризацией только ИСА (20.0% vs. 8.9%, $p = 0.024$) [10]. Однако следует учитывать малочисленность популяции и короткий срок наблюдения в данном исследовании по сравнению с работой Toyota et al [68]. Поэтому японское исследование необходимо считать более достоверным.

Имеются также работы, демонстрирующие превосходство поэтапной ЧКВ НСИА над

немедленной реваскуляризации НСИА во время индексной ЧКВ. Chung et al выявили, что частота осложнений значительно выше в группе немедленной реваскуляризации НСИА (26.6% vs. 9.8%, $p = 0.036$) [10]. Таким образом, рекомендация по полной реваскуляризации при ИМПСТ обоснована в странах Азии и РК, хотя с меньшим уровнем достоверности по сравнению со странами Запада.

Пересмотрены рекомендации, касающиеся оксигенотерапии. Несмотря на то, что в предыдущих рекомендациях указано, что оксигенотерапия показана лишь при сатурации кислорода (StO₂) менее 95%, в реальной практике рутинная оксигенотерапия используется у почти 90% пациентов с подозрением на ИМПСТ. Согласно рекомендациям ЕОК 2017 года, оксигенотерапия показана лишь при гипоксемии StO₂ <90% (IC) и рутинная оксигенотерапия строго не рекомендована (III) [24]. Мультицентровое РКИ AVOID показало, что при рутинном назначении кислорода увеличивается риск повторного инфаркта миокарда (ИМ), аритмии и увеличивается размер ИМ по данным магнитно-резонансной томографии через 6 месяцев [63].

Введена рекомендация по дополнительному назначению липидоснижающей терапии (эзетимиб, эволокумаб) у пациентов с уровнем липопротеинов низкой плотности (ЛПНП) > 1,8 ммоль/л, несмотря на прием максимально переносимых доз статинов [6]. Исследование KogMI, охватившее 3584 пациентов с ИМПСТ в Корее, выявило, что пациенты, не принимавшие статины или не соблюдавшие правильный режим приема статинов, имели более высокий риск сердечно-сосудистых осложнений по сравнению с пациентами, соблюдавшими правильный режим приема статинов (HR: 3.20, 95% CI: 1.31–7.86) [36]. К сожалению, среди врачей распространена тактика назначения статинов по уровню общего холестерина. Kim et al обнаружили, что отсутствие гиперхолестеринемии является независимым фактором риска неназначения статинов при ОКС (OR: 0.229, 95% CI: 0.148–0.353, $P < 0.001$) [30]. В казахстанском исследовании Hubacek et al показано, что

общий уровень холестерина не является фактором риска при ОКС [22]. Так что контроль липидоснижающей терапии именно по уровню ЛПНП является разумным.

Рекомендация по ранней выписке пациентов низкого риска из стационара повысилась от уровня доказательности IIbV до уровня IIaA [24]. При этом ранней считается выписка в течении первых 48-72 часов от момента госпитализации, а не выписка после 72 часов от поступления, установленное в рекомендациях ЕОК 2012 года [15]. Но авторы отмечают, что ранняя выписка возможно при наличии активной программы реабилитации и последующего наблюдения. По данным исследования Akimbaeva et al [3], в РК средняя длительность госпитализации при ИМПСТ составляет 11.7 ± 5.7 дней. Исследователи продемонстрировали, что каждый последующий койко-день после госпитализации уменьшает смертность от ИМПСТ в среднем на 38%. Можно предположить, что данная статистика объясняется недостаточно организованной работой первичного звена медицины, отсутствием адекватной программы реабилитации пациентов с ОКС. Кроме того, интересны результаты недавно проведенного метаанализа, который выявил, что несмотря на снижение частоты некоторых конечных точек, ранняя выписка ассоциировалась с повышением риска регоспитализации и развития нестабильной стенокардии/реваскуляризации с увеличением возраста пациентов [1]. Учитывая то, что указанная рекомендация основана на результатах некрупных европейских исследований, а результаты исследования, проведенного в РК, противоречат им, внедрение тактики ранней выписки в РК необходимо с особой осторожностью.

Важно, подчеркнуть необходимость практического применения высококачественных рекомендаций в ежедневной практике. Результаты американского исследования Mehta et al, охватившее около 40 000 пациентов, выявило, что внутригоспитальная смертность обратна пропорциональна приверженности врачей к рекомендациям АКК по ОКС (OR 0.80; 95% CI 0.67–0.94) [43]. Авторы малайзийского

исследования связывают высокую смертность от ОКС в своей стране с ограниченным практическим применением международных рекомендации [71]. В то время, как в странах Запада исходы значительно улучшились после внедрения научно-обоснованных руководств [4], в азиатском регионе, по данным крупнейшего проекта APRICOT, внутригоспитальная смертность от ОКС остается высокой на уровне более 5%, а 1-годовая смертность составляет около 10% [7]. На важную роль активного внедрения рекомендации в практику указывает пример бразильского города, когда после внедрения качественной системы оказания помощи пациентам с ОКС внутрибольничная смертность снизилась почти вдвое [41]. Согласно выводам крупных мета-анализов Watkins et al [73] и Gagliardi et al [17], образовательные программы среди медиков по распространению качественных рекомендации, особенно публикация статей, улучшает исход заболевания [17]. Учитывая высокую смертность от ОКС в РК, активное внедрение рекомендации ЕОК 2017 года является критически необходимым. Надеюсь, данная статья внесет свой вклад в этот процесс.

Однако внедрение международных рекомендации на местном уровне может быть в 3 вариантах: простое перенятие, контекстуализация и адаптация [12]. При контекстуализации собственно рекомендации и их доказательная база остаются без изменений, но вводятся некоторые корректировки в связи с особенностями местных ресурсов, обеспеченностью кадрами, инфраструктурой, организацией здравоохранения. При адаптации вводятся изменения в текст рекомендации в связи с результатами качественно проведенных местных исследований [12]. По мнению экспертов, стратегия «одни рекомендации для всех рас и нации» не обеспечит качественный уровень здравоохранения. Например, было выявлено, что в Сингапуре граждане индийского происхождения имели лучший долгосрочный прогноз после ОКС по сравнению с лицами китайского или малайзийского происхождения, несмотря на равный доступ к медицинской помощи [7].

Однако в большинстве азиатских странах принята практика «перенятия» рекомендации стран Запада [2]. Таким образом, возникла явная необходимость проведения высококачественных исследований в РК для выработки собственных достоверных клинических протоколов.

Преимущества данной работы

Известно, что около 10 000 новых РКИ включаются в PubMed ежегодно [20]. Рекомендации ЕОК, к которым часто обращаются врачи РК, основаны на исследованиях, проведенных в странах Запада. Для практикующего врача очень сложно провести собственный критический анализ международных рекомендации ввиду огромного потока информации. К тому же большинство врачей РК не имеют доступа к базам данных доказательной медицины и не придерживаются его принципов [28,18]. Преимуществом данной работы является тщательный поиск исследований, проведенных в РК и Азии, и критическая оценка рекомендации ЕОК 2017 года в плане их применения в ежедневной практике.

Недостатком является отсутствие собственного статистического анализа данных.

Вывод

Рекомендации ЕОК 2017 года отличаются внедрением существенных нововведений, которые можно сгруппировать в следующие пункты:

1. сочетание ПБПНПГ с клиническими симптомами ишемии миокарда являются показаниями для проведения экстренной КАГ;

2. пересмотрены временные индикаторы качества оказания помощи пациентам с ИМПСТ, что будет важным в условиях Республики Казахстан;

3. повысился класс рекомендации по предпочтительному использованию лучевого доступа от IIa к IA, что также подтверждается многочисленными исследованиями в Азии;

4. рутинная аспирационная тромбэктомия строго не рекомендуется, и эта рекомендация обоснована в странах Азии;

5. подчеркнута важность предпочтительного использования СЛП нового поколения по сравнению с ГМС, и эта рекомендация

применима в Азии, хотя с меньшим уровнем доказательности;

6. рутинное использование отсроченного стентирования строго не рекомендуется, что является обоснованным в условиях Азии;

7. рутинное ЧКВ ИСА строго не рекомендуется у стабильных пациентов через 48 часов и более после начала симптомов;

8. рутинная реваскуляризация не связанных с инфарктом артерии может быть рассмотрена перед выпиской из стационара, и эта рекомендация применима в Азии, хотя с меньшим уровнем доказательности;

9. оксигенотерапия показана лишь при гипоксемии $StO_2 < 90\%$ (IC) и рутинная оксигенотерапия строго не рекомендована (III);

10. подчеркнута важность активной липидснижающей терапии в зависимости от уровня липопротеинов низкой плотности, что доказало свою обоснованность в странах Азии;

11. подчеркнута безопасность ранней выписки пациентов из стационара, однако возможность применения данной тактики в РК требует дополнительных исследований.

Таким образом, в РК назрела явная необходимость проведения высококачественных исследований для выработки собственных достоверных клинических протоколов.

Литература:

1. *Abdelnoor M. et al.* Early discharge compared with ordinary discharge after percutaneous coronary intervention – a systematic review and meta-analysis of safety and cost. *Vascular Health and Risk Management* 2017;13 101–109.

2. *Ahn H. et al.* Development and Implementation of Clinical Practice Guidelines: Current Status in Korea. *J Korean Med Sci* 2012; 27: S55-60.

3. *Akimbaeva Z. et al.* Assessment of coronary care management and hospital mortality from ST-segment elevation myocardial infarction in the Kazakhstan population: Data from 2012 to 2015. *medicina* 53 (2017) 58–65.

4. *Boden H. et al.* Management of acute coronary syndrome: achievements and goals still to pursue. *Novel developments in diagnosis and*

treatment. *Journal of Internal Medicine*, 2012, 271; 521–536.

5. *Bonaa K.H. Et al.* Drug-Eluting or Bare-Metal Stents for Coronary Artery Disease. NORSTENT. *The N Eng J of Med.* 375;13. 1242-1252. September 29, 2016.

6. *Cannon C. et al.* Ezetimibe Added to Statin Therapy after Acute Coronary Syndromes. *N engl j med* 372;25; 2387-2397. June 18, 2015.

7. *Chan M. et al.* Acute coronary syndrome in the Asia-Pacific region. *International Journal of Cardiology* 202 (2016) 861–869.

8. *Chen D. et al.* Clinical Outcomes of Drug-Eluting Stents vs. Bare-Metal Stents in Acute Myocardial Infarction Patients Under Dialysis – A Nationwide Cohort Study. *Circ J* 2016; 80: 363 – 370.

9. *Cho Y. et al.* Long-term outcomes of intravascular ultrasound-guided implantation of bare metal stents versus drug-eluting stents in primary percutaneous coronary intervention. *Korean J Intern Med* 2014;29:66-75.

10. *Chung W. et al.* Immediate multivessel revascularization may increase cardiac death and myocardial infarction in patients with ST-elevation myocardial infarction and multivessel coronary artery disease: data analysis from real world practice. *Korean J Intern Med* 2016;31:488-500.

11. *Çiçek D et al.* Two-year Outcome of Turkish Patients Treated with Zotarolimus Versus Paclitaxel Eluting Stents in an Unselected Population with Coronary Artery Disease in the Real World. *Int. J. Med. Sci.* 2011, 8.

12. *Dizon M. et al.* To adopt, to adapt, or to contextualise? The big question in clinical practice guideline development. *BMC Res Notes* (2016) 9:442.

13. *Ejiri K. et al.* Three-Year Follow-up of Sirolimus-Eluting Stents vs. Bare Metal Stents for Acute Myocardial Infarction. *Circ J* 2012; 76: 65 – 70.

14. *Frobert O. et al.* Thrombus Aspiration during ST-Segment Elevation Myocardial Infarction. *N engl j med* 369;17, october 24, 2013/

15. *Gabriel Steg et al.* ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. *European Heart Journal* (2012) 33, 2569–2619.

16. *Gada H. et al.* 5-Year Results of a Randomized Comparison of XIENCE V Everolimus-Eluting and TAXUS Paclitaxel-Eluting

Stents Final Results From the SPIRIT III Trial. *J Am Coll Cardiol Intv* 2013;6:1263–6.

17. *Gagliardi A. et al.* Trends in guideline implementation: a scoping systematic review. *Implementation Science* (2015) 10:54.

18. *Galimzhanov A.M.* Comments on 2016 European guidelines for the management of atrial fibrillation: new aspects for physicians. *Nauka i Zdravookhranenie [Science & Healthcare]*. 2017, 1, pp. 74-86. [in Russian]

19. *Global Health Estimates 2015: Deaths by Cause, Age, Sex, by Country and by Region, 2000-2015.* Geneva, World Health Organization; 2016. Available: http://www.who.int/entity/healthinfo/global_burden_disease/GHE2015_Deaths-2015-country.xls?ua=1. Last accessed 25 September 2017.

20. *Grol R. et al.* From best evidence to best practice: effective implementation of change in patients' care. *Lancet* 2003; 362: 1225–30.

21. *Hachinohe D. et al.* Clinical impact of thrombus aspiration during primary percutaneous coronary intervention: Results from Korea Acute Myocardial Infarction Registry. *Journal of Cardiology* (2012) 59, 249–257.

22. *Hubacek J. A. et al.* Traditional Risk Factors of Acute Coronary Syndrome in Four Different Male Populations – Total Cholesterol Value Does Not Seem To Be Relevant Risk Factor. *Physiol. Res.* 66 (Suppl. 1): S121-S128, 2017.

23. *Hur S. et al.* Two-Year Safety and Efficacy of Biodegradable Polymer Drug-Eluting Stent Versus Second-Generation Durable Polymer Drug-Eluting Stent in Patients With Acute Myocardial Infarction. *Clin. Cardiol.* 39, 5, 276–284 (2016).

24. *Ibanez B. et al.* 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. The Task Force for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *European Heart Journal* (2017) 00, 1–66.

25. *Ishikawa T. et al.* Retrospective comparison of clinical and angiographic outcomes after primary stenting using sirolimus-eluting and bare-metal stents in nonrandomized consecutive 568 patients with first ST-segment elevated

myocardial infarctions. *Journal of Cardiology* (2011) 57, 44–52.

26. *Jain R.K. Et al.* One-year outcomes of a BioMime™ Sirolimus-Eluting Coronary Stent System with a biodegradable polymer in all-comers coronary artery disease patients: The meriT-3 study. *Indian Heart Journal.* 68 (2016) 599–603.

27. *Jo H.S.* Culprit-Lesion-Only Versus Multivessel Revascularization Using Drug-Eluting Stents in Patients With ST-Segment Elevation Myocardial Infarction. *Korean Circ J* 2011;41:718-725.

28. *Kamalbekova G. et al.* Evidence-based medicine Training: Kazakhstan experience. *International Journal of Risk & Safety in Medicine* 27 (2015) S95–S96.

29. *Kim J. et al.* INNOVATION Study (Impact of Immediate Stent Implantation Versus Deferred Stent Implantation on Infarct Size and Microvascular Perfusion in Patients With ST-Segment–Elevation Myocardial Infarction). *Circ Cardiovasc Interv.* 2016;9:e004101.

30. *Kim M. et al.* Current Statin Usage for Patients With Acute Coronary Syndrome Undergoing Percutaneous Coronary Intervention: Multicenter Survey in Korea. *Clin. Cardiol.* 35, 11, 700–706 (2012).

31. *Kim U. et al.* A Prospective, Randomized Comparison of Promus Everolimus-Eluting and TAXUS Liberte Paclitaxel-Eluting Stent Systems in Patients with Coronary Artery Disease Eligible for Percutaneous Coronary Intervention: The PROMISE Study. *J Korean Med Sci* 2013; 28: 1609-1614.

32. *Kim U. et al.* Seven-Year Clinical Outcomes of Sirolimus-Eluting Stent Versus Bare-Metal Stent: A Matched Analysis From A Real World, Single Center Registry. *J Korean Med Sci* 2013; 28: 396-401.

33. *Kimura T. et al.* Very Late Stent Thrombosis and Late Target Lesion Revascularization After Sirolimus-Eluting Stent Implantation. Five-Year Outcome of the j-Cypher Registry. *Circulation.* 2012;125:584-591.

34. *Kubota T. et al.* Retrospective Comparison of the Clinical and Angiographic Outcomes of the Sirolimus-eluting Stent and the Bare-metal Stent in 2031 Nonrandomized Consecutive De Novo Native Coronary Lesions. *Intern Med* 50: 2463-2470, 2011.

35. *Lai C. et al.* One-year cardiovascular outcomes of drug-eluting stent versus bare-metal stent implanted in diabetic patients with acute coronary syndrome. *Journal of the Chinese Medical Association* 79 (2016) 239e247.

36. *Lee C.* Impact of statin usage patterns on outcomes after percutaneous coronary intervention in acute myocardial infarction: Korea Working Group on Myocardial Infarction registry (KorMI) study. *J Geriatr Cardiol* 2014; 11: 93:99.

37. *Lee H.W. et al.* Comparison of infarct-related artery vs multivessel revascularization in ST-segment elevation myocardial infarction with multivessel disease. *Cardiol J* 2012; 19, 3: 256–266.

38. *Lee J. et al.* Impact of Multivessel Coronary Disease With Chronic Total Occlusion on One-Year Mortality in Patients With Acute Myocardial Infarction. *Korean Circ J* 2012;42:95-99.

39. *Lee H. et al.* Dialysis Patients with Implanted Drug-Eluting Stents Have Lower Major Cardiac Events and Mortality than Those with Implanted Bare-Metal Stents: A Taiwanese Nationwide Cohort Study. *PLoS ONE* 11(1): e0146343.

40. *Li-Xiang M.A. et al.* Culprit vessel only versus “one-week” staged percutaneous coronary intervention for multivessel disease in patients presenting with ST-segment elevation myocardial infarction. *Journal of Geriatric Cardiology* (2015) 12: 226–231.

41. *Marcolino M et al.* Implementation of the Myocardial Infarction System of Care in City of Belo Horizonte, Brazil. *Arq Bras Cardiol.* 2013; ahead print, PP.0-0.

42. *Mehta A. et al.* One-year clinical outcomes of BioMatrix-Biolimus A9 eluting stent: The e-BioMatrix multicenter post marketing surveillance registry in India. *Indian heart journal* 65 (2013) 593 e599.

43. *Mehta R. et al.* Association Between Hospital Guideline Adherence, Dosing Safety, and Outcomes Among Patients With Acute Coronary Syndrome. *Circulation.* 2015;131:980-987.

44. *Nasu K. et al.* Two-year clinical outcome in patients with small coronary artery disease treated with everolimus- versus paclitaxel-eluting stenting. *Journal of Cardiology* 68 (2016) 209–214.

45. *Natsuaki et al.* Final 3-Year Outcome of a Randomized Trial Comparing Second-Generation Drug-Eluting Stents Using Either Biodegradable Polymer or Durable Polymer. *Circ Cardiovasc Interv.* 2015;8:e002817.
46. *Natsuaki M. et al.* Late Adverse Events After Implantation of Sirolimus-Eluting Stent and Bare-Metal Stent. Long-Term (5–7 Years) Follow-Up of the Coronary Revascularization Demonstrating Outcome Study-Kyoto Registry Cohort-2. *Circ Cardiovasc Interv.* 2014;7:168-179.
47. *Onuma Y. et al.* Differences in coronary risk factors, procedural characteristics, mortality and stent thrombosis between two all-comers percutaneous coronary intervention registries from Europe and Japan: a patient-level data analysis of the Bern-Rotterdam and j-Cypher registries. *EuroIntervention.* 2015 Sep;11(5):533-40.
48. *Park D. et al.* Outcomes After Unrestricted Use of Everolimus-Eluting and Sirolimus-Eluting Stents in Routine Clinical Practice. *Circ Cardiovasc Interv.* 2012;5:365-371.
49. *Park K. et al.* The Impact of Vascular Access for In-Hospital Major Bleeding in Patients with Acute Coronary Syndrome at Moderate- to Very High-Bleeding Risk. *J Korean Med Sci* 2013; 28: 1307-1315.
50. *Park K.W.* Comparison between zotarolimus-eluting stents and first generation drug-eluting stents in the treatment of patients with acute ST-segment elevation myocardial infarction. *Int J Cardiol.* 2013 Jun 5;166(1):118-25.
51. *Park K.W. et al.* A Randomized Comparison of Platinum Chromium-Based Everolimus-Eluting Stents Versus Cobalt Chromium-Based Zotarolimus-Eluting Stents in All-Comers Receiving Percutaneous Coronary Intervention. *J Am Coll Cardiol* 2014;63:2805–16.
52. *Park K.W.* Safety and Efficacy of Second-Generation Everolimus-Eluting Xience V Stents Versus Zotarolimus-Eluting Resolute Stents in Real-World Practice. *J Am Coll Cardiol* 2013;61:536–44.
53. *Patel M.R. et al.* ACC/AATS/AHA/ASE/ASNC/SCAI/SCCT/STS 2016 Appropriate Use Criteria for Coronary Revascularization in Patients With Acute Coronary Syndromes. *JACC* 69, 5, 7 February 2017, 570-591.
54. *Qiao S. et al.* One-Year Outcomes from an All-Comers Chinese Population of Patients Implanted With the Resolute Zotarolimus-Eluting Stent. *Am J Cardiol* 2014;113:613e620.
55. *Qin X. et al.* Clinical investigation of transradial access for emergent percutaneous coronary intervention in patients with acute myocardial infarction. *Clinical Interventions in Aging* 2013;8 1139–1142.
56. *Raber L. et al.* Effect of Biolimus-Eluting Stents With Biodegradable Polymer vs Bare-Metal Stents on Cardiovascular Events Among Patients With Acute Myocardial Infarction. The COMFORTABLE AMI Randomized Trial. *JAMA.* 2012;308(8):777-787.
57. *Ryu K. et al.* Comparison of clinical outcomes between culprit vessel only and multivessel percutaneous coronary intervention for ST-segment elevation myocardial infarction patients with multivessel coronary diseases. *Journal of Geriatric Cardiology* (2015) 12: 208–217.
58. *Sabaté M. et al.* The EXAMINATION Trial. 2-Year Results From a Multicenter Randomized Controlled Trial. *J Am Coll Cardiol Intv* 2014;7:64–71.
59. *Saito S. et al.* Impact of Arterial Access Route on Bleeding Complications in Japanese Patients Undergoing Percutaneous Coronary Intervention – Insight From the PRASFIT Trial. *Circulation Journal* Vol.79, 1928-1937, September 2015.
60. *Saito S. et al.* Mid-Term Results of Everolimus-Eluting Stent in a Japanese Population Compared With a US Randomized Cohort: SPIRIT III Japan Registry With Harmonization by Doing. *J INVASIVE CARDIOL* 2012;24(9):444-450.
61. *Saito S. et al.* A randomized, prospective, intercontinental evaluation of a bioresorbable polymer sirolimus-eluting coronary stent system: the CENTURY II. *European Heart Journal* (2014) 35, 2021–2031.
62. *Sarno G. et al.* Stent Thrombosis in New-Generation Drug-Eluting Stents in Patients With STEMI Undergoing Primary PCI. *J Am Coll Cardiol* 2014;64:16–24.

63. *Stub D. et al.* Air Versus Oxygen in ST-Segment Elevation Myocardial Infarction. CIRCULATIONAHA.114.014494. May 22, 2015.
64. *Suzuki S et al.* Long-Term Outcome of Drug-Eluting vs. Bare-Metal Stents in Patients With Acute Myocardial Infarction – Subgroup Analysis of the NAMIS Study (). *Circ J* 2013; 77: 2024 – 2031.
65. *Tada T. et al.* Risk of Stent Thrombosis Among Bare-Metal Stents, First-Generation Drug-Eluting Stents, and Second-Generation Drug-Eluting Stents. Results From a Registry of 18,334 Patients. *J Am Coll Cardiol Intv* 2013;6:1267–74.
66. *Tamura H. et al.* Comparison of Clinical and Angiographic Outcomes After Bare Metal Stents and Drug-Eluting Stents Following Rotational Atherectomy. *Int Heart J* 2016; 57: 150-157.
67. *Tewari S. et al.* Comparison of transradial and transfemoral artery approach for percutaneous coronary angiography and angioplasty: A retrospective seven-year experience from a north Indian center. *Indian heart journal* 65 (2013) 378-387
68. *Toyota T. et al.* Culprit Vessel-Only vs. Staged Multivessel Percutaneous Coronary Intervention Strategies in Patients With Multivessel Coronary Artery Disease Undergoing Primary Percutaneous Coronary Intervention for ST-Segment Elevation Myocardial Infarction. *Circ J* 2016; 80: 371 – 378.
69. *Valgimigli M. et al.* MATRIX Investigators. Radial versus femoral access in patients with acute coronary syndromes undergoing invasive management: a randomised multicentre trial. *Lancet.* 2015 Jun 20;385(9986):2465-76.
70. *Valgimigli M. et al.* Two-Year Outcomes After First- or Second-Generation Drug-Eluting or Bare-Metal Stent Implantation in All-Coroner Patients Undergoing Percutaneous Coronary Intervention A Pre-Specified Analysis From the PRODIGY Study. *J Am Coll Cardiol Intv* 2014;7:20–8.
71. *Venkatason P. et al.* Trends in evidence-based treatment and mortality for ST elevation myocardial infarction in Malaysia from 2006 to 2013: time for real change. *Ann Saudi Med* 2016; 36(3): 184-189.
72. *Watanabe H. et al.* Clinical Efficacy of Thrombus Aspiration on 5-Year Clinical Outcomes in Patients With ST-Segment Elevation Acute Myocardial Infarction Undergoing Percutaneous Coronary Intervention. *J Am Heart Assoc.* 2015;4:e001962.
73. *Watkins K. et al.* Effectiveness of implementation strategies for clinical guidelines to community pharmacy: a systematic review. *Implementation Science* (2015) 10:151.
74. World health statistics 2017: monitoring health for the SDGs, Sustainable Development Goals. Geneva: World Health Organization; 2017. Available: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/255336/1/9789241565486-eng.pdf?ua=1>. Last accessed 25 September 2017.
75. *Zhang F. et al.* Real-world use of the second-generation cobalt-chromium sirolimus-eluting stents: 12-month results from the prospective multicentre FOCUS registry. *EuroIntervention.* 2012 Dec 20;8(8):896-903.

Контактная информация:

Галимжанов Ахметжан Маратович — резидент-кардиолог, кафедра интернатуры по терапии Государственного медицинского университета города Семей, Казахстан.

Почтовый адрес: 071410, Восточно-Казахстанская область, г. Семей, 408 квартал, дом 16, кв 95.

E-mail: ahmed_galimzhan@mail.ru

Телефон: 87752052362