

Получена: 12 августа 2022 / Принята: 22 декабря 2022 / Опубликовано online: 31 декабря 2022

DOI 10.34689/SH.2022.24.6.024

УДК 614. 842. 655 : (574) : 659.125.31

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДИСПЕТЧЕРСКОЙ СЛУЖБЫ В ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАНАХ И РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Асылжан М. Месова¹, <https://orcid.org/0000-0001-5373-0523>

Людмила М. Пивина¹, <https://orcid.org/0000-0002-8035-4866>

Диана Г. Ыгиева¹, <https://orcid.org/0000-0001-8391-8842>

Алмас А. Дюсупов¹, <https://orcid.org/0000-0002-2086-8873>

Гульнара Б. Батенова¹, <https://orcid.org/0000-0003-3198-1860>

Галымжан Н. Абилов²,

Улжан С. Джамединова¹ <https://orcid.org/0000-0003-1671-289X>

Лаура А. Пак¹, <https://orcid.org/0000-0002-5249-3359>

Куанткан Т. Жабагин³, <https://orcid.org/0000-0002-4304-5132>

Аяулым Е. Ахметова¹, <https://orcid.org/0000-0002-4593-9404>

¹ НАО «Медицинский университет Семей», г. Семей, Республика Казахстан;

² НАО «Фонд социального медицинского страхования», филиал по области Абай, г. Семей, Республика Казахстан;

³ Центр ядерной медицины и онкологии, г. Семей, Республика Казахстан.

Резюме

Введение. Диспетчерские службы (ДС) составляют неотъемлемую часть системы скорой медицинской помощи (СМП). Роль диспетчера превратилась в важнейшее звено в оказании помощи пациентам. Тем не менее, исследований в новой области диспетчерской науки недостаточно.

Цель исследования сравнительный анализ организации диспетчерской службы в различных странах для ее успешного внедрения в Республике Казахстан.

Стратегия поиска. В процессе подготовки статьи был проведен тщательный поиск в базах данных PubMed, Web of Science, Embase, Центре обзоров и распространения (CRD) и Кокрановском центральном регистре контролируемых испытаний до 16 ноября 2022 г. Составлена комбинация ключевых слов и терминов медицинских предметных рубрик (MeSH), относящихся к «диспетчерской службе», «критериям неотложной диспетчерской службы» опубликованных за предыдущие десять лет. Всего было найдено 389 литературных источников, из которых для последующего анализа были отобраны 40 статей.

Результаты. Для обеспечения безопасности пациентов службам экстренной медицинской помощи требуются точные диспетчерские системы. Существует два основных типа диспетчерских систем: медицинская приоритетная диспетчерская система (МПДС), которая в основном используется в англо-саксонских странах, и диспетчерская система на основе критериев (ДСК), которой отдают предпочтение в скандинавских и европейских странах. По результатам исследования невозможно сделать вывод какая система лучше, так как уровень доказательности низкий и результаты являются гетерогенными.

Заключение. В Республике Казахстан диспетчерская служба скорой и неотложной медицинской помощи в настоящее время находится на стадии становления, и для наиболее эффективного функционирования необходимо учитывать опыт развитых стран за рубежом в части ее развития и результатов лечения пациентов. Мы считаем, что система кодирования, описанная в данной публикации, может значительно оптимизировать работу медицинских диспетчерских служб в нашей стране.

Ключевые слова: диспетчерская служба, диспетчерские системы, неотложная медицина, скорая медицинская помощь.

Summary

COMPARATIVE ANALYSIS OF DISPATCHING SYSTEMS IN FOREIGN COUNTRIES AND THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN. LITERATURE REVIEW

Assylzhan M. Messova¹, <https://orcid.org/0000-0001-5373-0523>

Lyudmila M. Pivina¹, <https://orcid.org/0000-0002-8035-4866>

Diana G. Ygieva¹, <https://orcid.org/0000-0001-8391-8842>

Almas A. Dyusupov¹, <https://orcid.org/0000-0002-2086-8873>

Gulnara B. Batenova¹, <https://orcid.org/0000-0003-3198-1860>

Galymzhan N. Abilov²,

Ulzhan S. Jamedinova¹ <https://orcid.org/0000-0003-1671-289X>

Laura A. Pak¹, <https://orcid.org/0000-0002-5249-3359>

Kuantkan T. Zhabagin³, <https://orcid.org/0000-0002-4304-5132>

Ayaulym E. Akhmetova¹, <https://orcid.org/0000-0002-4593-9404>

¹ NJSC Semey Medical University, Semey, Republic of Kazakhstan;

² NJSC "Social Medical Insurance Fund", branch in Abay region, Semey, Republic of Kazakhstan;

³ Center of Nuclear Medicine and Oncology, Semey, Republic of Kazakhstan.

Introduction. Dispatch services (DS) are an integral part of the ambulance system (AMS). The role of the dispatcher has also become a critical link in patient care. However, research in the new field of dispatch science is insufficient.

The aim of the study is a comparative analysis of the organization of the dispatch service in various countries for its successful implementation in the Republic of Kazakhstan.

Search strategy. In the process of preparing the article, a thorough search of PubMed, Web of Science, Embase, the Center for Review and Dissemination (CRD), and the Cochrane Central Register of Controlled Trials was conducted up to November 16, 2022. A combination of key words and terms of medical subject headings (MeSH) was compiled related to "dispatching service", "criteria for emergency dispatching service" published in the previous ten years. A total of 389 literary sources were found, of which 40 articles were selected for further analysis.

Results To ensure patient safety, emergency medical services require accurate dispatch systems. There are two main types of dispatch systems: Medical Priority Dispatch System (MPDS), which is mainly used in Anglo-Saxon countries, and Criteria Based Dispatch System (CBS), which is preferred in Scandinavian and European countries. Based on the results of the study, it is impossible to conclude which system is better, since the level of evidence is low and the results are heterogeneous.

Conclusion In the Republic of Kazakhstan, the dispatching service for emergency medical care is currently in its infancy, and for the most effective functioning, it is necessary to take into account the experience of developed countries abroad in terms of its development and the results of patient treatment. We believe that the coding system described in this publication can significantly optimize the work of medical dispatch services in our country.

Key words: *dispatching service, dispatching systems, emergency medicine, ambulance.*

Түйіндеме

ШЕТ ЕЛДЕРДЕГІ ЖӘНЕ ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДАҒЫ ДИСПЕТЧЕРЛІК ҚЫЗМЕТТІ САЛЫСТЫРМАЛЫ ТАЛДАУ. ӘДЕБИЕТТЕРГЕ ШОЛУ.

Асылжан М. Месова¹, <https://orcid.org/0000-0001-5373-0523>

Людмила М. Пивина¹, <https://orcid.org/0000-0002-8035-4866>

Диана Г. Ығиева¹, <https://orcid.org/0000-0001-8391-8842>

Алмас А. Дюсупов¹, <https://orcid.org/0000-0002-2086-8873>

Гульнара Б. Батенова¹, <https://orcid.org/0000-0003-3198-1860>

Галымжан Н. Абилов²,

Улжан С. Джамединова¹ <https://orcid.org/0000-0003-1671-289X>

Лаура А. Пак¹, <https://orcid.org/0000-0002-5249-3359>

Куанткан Т. Жабагин³, <https://orcid.org/0000-0002-4304-5132>

Аяулым Е. Ахметова¹, <https://orcid.org/0000-0002-4593-9404>

¹ «Семей медицина университеті» КеАҚ, Семей қ., Қазақстан республикасы;

² «Әлеуметтік медициналық сақтандыру қоры» КеАҚ Абай облысы бойынша филиалы, Семей қ., Қазақстан Республикасы;

³ Ядролық медицина және онкология орталығы, Семей қ., Қазақстан Республикасы.

Кіріспе Диспетчерлік қызмет жедел жәрдем жүйесінің құрамдас бөлігі болып табылады. Диспетчерлер пациенттерге күтім жасаудағы маңызды буынға айналды. Дегенмен, ғылымның жаңа саласы диспетчерлік жүйелер бойынша зерттеулер жеткіліксіз.

Зерттеудің мақсаты. Өртүрлі елдердегі диспетчерлік қызметті ұйымдастыруды салыстырмалы талдау және Қазақстан Республикасында енгізу мүмкіншілігін қарастыру.

Іздеу стратегиясы. Мақаланы дайындау барысында 2022 жылдың 16 қарашасына дейін PubMed, Web of Science, Embase, шолу және тарату орталығы (CRD) және Cochrane бақыланатын сынақтардың орталық тізілімінде

мұқият іздеу жүргізілді. алдыңғы он жылда жарияланған «диспетчерлік қызметке», «апаттық диспетчерлік қызмет көрсету критерийлеріне» қатысты негізгі сөздер мен медициналық пәндік тақырыптардың терминдері құрастырылды. Барлығы 389 әдеби дереккөз табылып, оның ішінен 40 мақала әрі қарай талдауға іріктелді.

Нәтижелер Науқас қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін шұғыл медициналық қызметтер нақты жіберу жүйелерін қажет етеді. Диспетчерлік жүйенің екі негізгі түрі бар: негізінен англо-саксон елдерінде қолданылатын медициналық басымдықты диспетчерлік жүйе (MPDS) және Скандинавия және Еуропа елдерінде қолданылатын критерийлерге негізделген диспетчерлік жүйе (CBS). Зерттеу нәтижелеріне сүйене отырып, қай жүйенің жақсырақ екендігі туралы қорытынды жасау мүмкін емес, өйткені дәлелдеу деңгейі төмен және нәтижелер біркелкі емес.

Қорытынды Қазақстан Республикасында жедел медициналық көмек көрсету бойынша диспетчерлік қызмет қазіргі уақытта қалыптасу кезеңінде және барынша тиімді жұмыс істеуі үшін оның дамуы бойынша шетелдегі дамыған елдердің тәжірибесін және пациенттердің нәтижелерін ескеру қажет. Осы басылымда сипатталған кодтау жүйесі біздің еліміздегі медициналық диспетчерлік қызметтердің жұмысын айтарлықтай оңтайландыра алады деп есептейміз.

Түйін сөздер: диспетчерлік қызмет, диспетчерлік жүйе, апаттық медицина, жедел жәрдем.

Библиографическая ссылка:

Месова А.М., Пивина Л.М., Ыгіева Д.Г., Дюсупов А.А., Батенова Г.Б., Абилов Г.Н., Джамединова У.С., Пак Л.А., Жабагин К.Т., Ахметова А.Е. Сравнительный анализ диспетчерской службы в зарубежных странах и республике Казахстан. Обзор литературы // Наука и Здравоохранение. 2022. 6(Т.24). С. 195-203. doi 10.34689/SH.2022.24.6.024

Messova A.M., Pivina L.M., Ygieva D.G., Dyusupov A.A., Batenova G.B., Abilov G.N., Jamedinova U.S., Pak L.A., Zhabagin K.T., Akhmetova A.E. Comparative analysis of dispatching systems in foreign countries and the Republic of Kazakhstan. Literature review // *Nauka i Zdravookhranenie* [Science & Healthcare]. 2022, (Vol.24) 6, pp. 195-203. doi 10.34689/SH.2022.24.6.024

Месова А.М., Пивина Л.М., Ыгіева Д.Г., Дюсупов А.А., Батенова Г.Б., Абилов Г.Н., Джамединова У.С., Пак Л.А., Жабагин К.Т., Ахметова А.Е. Шет елдердегі және Қазақстан Республикасындағы диспетчерлік қызметті салыстырмалы талдау. Әдебиеттерге шолу // Ғылым және Денсаулық сақтау. 2022. 6(Т.24). Б. 195-203. doi 10.34689/SH.2022.24.6.024

Введение

Диспетчерская система скорой медицинской помощи является основным связующим звеном между системой службы неотложной медицинской помощи и лицами, нуждающимися в ней [30]. При правильной системе обучения, управления и надзора диспетчер скорой медицинской помощи может точно опросить лицо, осуществляющее вызов, выбрать подходящий метод реагирования, предоставить информацию о пациенте респондентам и дать соответствующие медицинские указания пациентам через звонящего. Таким образом, неотложная медицинская помощь функционирует за счет быстрого распознавания, быстрой отправки на основе приоритета и догоспитальных инструкций.

Основными задачами диспетчера скорой медицинской помощи (СМП) служат оценка необходимости оказания неотложной медицинской помощи в конкретной ситуации и определение количества ресурсов для этого на основе информации, полученной во время телефонного разговора [30]. Бригада скорой медицинской помощи должна быть направлена на место события соответствующим образом с ограниченными ресурсами; при этом ее служба должна безопасной для пациента. Для оптимального решения этой задачи требуются точные системы диспетчерской службы.

В настоящее время работа диспетчера превратилась в важный компонент оказания помощи пациентам в системах экстренной медицинской помощи, выступая в качестве распределителя ресурсов, дистанционного клинициста, который может

принять меры по спасению жизни до прибытия спасателей на место происшествия. Существует два различных типа диспетчерских систем: медицинская приоритетная диспетчерская система (МПДС) [22,31], которая в основном используется в англо-саксонских странах, и диспетчерская система на основе критериев (ДСК) [1,34], которой отдают предпочтение в скандинавских и европейских странах. Каждый звонок назначается телефонным оператором одной из перечисленных основных жалоб в обеих системах. Общим для обеих систем является то, что диспетчер соотносит каждый вызов по телефону к одной из главных из перечисленных жалоб. В то время как МПДС основан на кодах и сценариях вопросов для человека, звонящего в диспетчерскую службу, система ДСК полагается на опыт диспетчера для проведения интервью.

В дополнение к различным системам медицинской диспетчерской службы, существуют также различные системы реагирования скорой помощи. Организация скорой медицинской помощи может иметь, например, бригады, оказывающие продвинутую и/или базовую реанимационную помощь, содержащие медицинских техников, парамедиков, врачей, оказывающих догоспитальную медицинскую помощь, службы экстренного реагирования и вертолетные аварийно-спасательные службы. Точность или эффективность диспетчерской службы относится к ее способностям различать требуемые ресурсы для оказания экстренной или скорой медицинской помощи и их приоритет. Другим показателем эффективности диспетчерских систем является чрезмерная и недостаточная

сортировка [2]. В случае, когда система направлена на чрезмерную сортировку, чтобы не упустить критических больных, нуждающихся в медицинском вмешательстве, она потребляет чрезмерные ресурсы и увеличивает риск профессиональных травм и заболеваний у медицинского персонала.

Целью настоящего исследования является описание различных диспетчерских систем в мире, их практик и вмешательств, а также оценка перспектив их внедрения в Казахстане.

Стратегия поиска. В процессе подготовки статьи был проведен тщательный поиск в базах данных PubMed, Web of Science, Embase, Центре обзоров и распространения и Кокрановском центральном регистре контролируемых испытаний до 16 ноября 2022 г. Составлена комбинация ключевых слов и терминов медицинских предметных рубрик (MeSH), относящихся к «диспетчерской службе», «критериям неотложной диспетчерской службы» опубликованных за предыдущие десять лет.

Критерии включения и исключения. Публикации рассматривались для включения в обзор, если они предоставляли первичные данные, оценивающие точность медицинских диспетчерских систем, используемых в настоящее время, и подтверждали хотя бы одну из мер точности диспетчерских систем, таких как чувствительность, специфичность, положительная прогностическая ценность, отрицательное прогностическое значение и/или чрезмерная и недостаточная сортировка. Поиск был ограничен исследованиями, которые были написаны на английском и русских языках.

Поиск выявил 939 публикаций. После удаления дубликатов, просмотрено 389 наименования актуальность и еще цитат были исключены на основе названия рукописи и аннотации. Текущий обзор включает 40 публикаций.

Результаты и обсуждение

Диспетчерская служба неотложной медицинской помощи требует точных диспетчерских систем, чтобы гарантировать безопасность пациентов.

Медицинская приоритетная диспетчерская система (МПДС) представляет собой сложную компьютерную систему, которая использует ответы вызывающих абонентов на подготовленные и утвержденные заданные вопросы для распределения случаев по числовым категориям на основе жалоб, которым в дальнейшем назначается приоритет (Alpha - A, Bravo - B, Charly - C, Delta - D или Echo - E) в зависимости от экстренности. Alpha и Bravo представляют вызовы с самой низкой экстренностью, а Charly, Delta и Echo представляют вызовы с более высокой экстренностью, которые могут потребовать расширенной оценки и/или вмешательства [31].

Вызовам можно дополнительно присвоить числовую подгруппу и модификатор, которые предоставляют более конкретные сведения о вызове. Вместе числовая категория жалоб, приоритет (Alpha-Echo), подгруппа и модификатор (при наличии) составляют определитель МПДС. Например, вызов может быть назначен детерминанте МПДС 6D2A. Число шесть означает категорию жалоб на проблемы с дыханием, «D» (или

Delta) представляет приоритет. Число 2 — это подкатегория, которая информирует поставщиков услуг о том, что пациент в безсознательном состоянии, а «A» — это модификатор, указывающий на наличие у пациента астмы в анамнезе [31,33].

Другим примером работы диспетчерской службы можно назвать менеджмент вызовов для пациентов с судорогами, которые составляют примерно 4% всех вызовов [13]. Детерминанты MPDS для судорог демонстрировали обоснованную чувствительность (83%) и низкую специфичность (20%), чтобы предсказать потребность в сердечно-легочной реанимации [31]. Другое исследование, проведенное в Торонто, продемонстрировало, что детерминанты судорог имели чувствительность 66 % и специфичность 46 % для системы сортировки Canadian Triage and Acuity Scale (CTAS) [13]. Было описано, что примерно 3% вызовов по поводу остановки сердца изначально классифицируются как приступ судорог [4, 24]. Детерминанта 12D1 (судороги без дыхания) встречались нечасто, но имела необычайно высокий уровень остановки сердца (26%) [4].

В нескольких исследованиях изучалась прогностическая точность системы МПДС и других систем диспетчерской службы в отношении различных исходов ее работы, в том числе оценки точности диагнозов, поставленных в отношении острых заболеваний, остановки сердца, кодов высокой экстренности, необходимости включения визуальной и звуковой сирены и потребности в проведении ALS [3,5,13,32]. Большинство исследований продемонстрировало, что МПДС и другие диспетчерские системы идентифицируют большинство, но не все срочные вызовы со значительной степенью переоценки [31;5]. Результаты сравнительной характеристики точности диспетчерских систем представлены в таблице 1.

Диспетчерская система, основанная на критериях

К новой диспетчерской системе, основанной на критериях, относится датский индекс. Датский индекс включает 37 основных групп симптомов, каждая из которых подразделяется на пять уровней неотложной помощи; каждый уровень чрезвычайной ситуации содержит ряд более специфических симптомов. Пять уровней чрезвычайной ситуации следующие:

A - опасное для жизни или потенциально опасное для жизни состояние, требуется немедленная реакция;

B - неотложное, но не опасное для жизни состояние;

C - несрочное состояние, требующее скорой помощи;

D - несрочная транспортировка пациента в положении лежа;

E - другие услуги или советы/инструкции, включая перевозку на такси (машины скорой помощи не отправляются для вызовов экстренной помощи уровня E).

Датский индекс также предлагает дополнительные вопросы, которые можно задать звонящему, и советы для специалистов и медицинских работников. Вызовам 1-1-2, на которые отвечает диспетчерская служба, присваивается код критериев датского индекса, который соответствует уровню чрезвычайной ситуации, основному симптому и симптому конкретной подгруппы [1].

Таблица 1.

Сравнительная характеристика показателей точности различных диспетчерских систем.

(Table 1. Comparative characteristics of the accuracy indicators of various dispatching systems).

Неотложное состояние	Автор публикации	Дизайн	Категория диспетчерской системы	Чувствительность	Специфичность
Остановка сердца	Drennan I.R. et al, 2021 [11]	Систематический обзор	МПДС КДС	0,46-0,98	0,32-1,0
	Deakin et al, 2017 [10]	Ретроспективное наблюдательное	Рекомендации нац системы здравоохранения	75,9 (74,3-77,3)	98,6 (98,6-98,7)
	Moller et al, 2016 [25]	Ретроспективное наблюдательное	Критериальная диспетчерская система	Копенгаген 80.7 (77.7–84.3), Сканде 86.0 (81.3–89.8)	-
	Fukushima et al. 2015 [14]	До и после сравнения	Региональная система	93%	50%
	Tanaka et al. 2014 [35]	Проспективное наблюдательное	Региональная система	72,9 (71,7-74,1)	99,6
	Vaillancourt et al, 2015 [38]	Ретроспективное наблюдательное	Указатель приоритетной диспетчерской системы (DPCI)	65,9 (63,5-68,2)	32,3 (29,0-35,9)
Инсульт	Oostema et al, 2016 [27]	Систематический обзор	МПДС КДС	41-83%	-
	Clawson et al, 2016 [7]	Ретроспективное дескриптивное	МПДС	86,4	26,6
	Dami, 2017 [9]	Ретроспективное наблюдательное	КДС	98,6 (98,4-98,7)	9,4 (6,6-12)
	Malekzadeh et al, 2015 [21]	Эмпирический дизайн	Региональная система	-	-
	Krebes et al., 2012 [19]	Ретроспективное наблюдательное	МПДС	53,3 (47,0-59,0)	97 (97-98)
	Viereck et al, 2016 [39]	Ретроспективное наблюдательное	КДС	66,2 (64,4-68)	-
Боль в груди	Gellerstedt et al., 2016 [15]	Ретроспективное наблюдательное	-	82,6	-
Травма	Giannokopoulos et al., 2012 [16]	Ретроспективное наблюдательное	-	87,7	45,3

Идентификация остановки сердца диспетчерской службой

Остановка сердца является состоянием, требующим неотложного вмешательства. Быстрое и точное распознавание остановки сердца диспетчерами скорой медицинской помощи во время экстренного вызова является критическим ранним шагом в управлении остановкой сердца, позволяя инициировать сердечно-легочную реанимацию (СЛР) с помощью диспетчера и надлежащее и своевременное экстренное реагирование. Внедрение протокола для диспетчерской помощи при внегоспитальной остановке сердца улучшает исходы внегоспитальной остановки сердца [26].

Диагностика остановки сердца основана на распознавании того, что пациент находится в бессознательном состоянии и имеет аномальный тип дыхания либо дыхание отсутствует. Один из эффективных подходов в данном случае заключаются в том, что при экстренном вызове необходимо сосредоточиться на коммуникативных действиях [29].

Drennan I.R. проанализировал 47 публикаций, посвященных остановке сердца. Чувствительность для распознавания остановки сердца диспетчерами варьировалась от 0,46 до 0,98, тогда как специфичность находилась в диапазоне от 0,32 до 1,00. В целом чувствительность и специфичность распознавания остановки сердца во время вызова службы экстренной помощи различались в разных диспетчерских центрах и, не зависела от используемого алгоритма/критериев или образования диспетчера, хотя сравнения мешала неоднородность исследований [11].

В другом систематическом обзоре, который включал 16 наблюдательных исследований с участием 6955 пациентов, была показана средняя чувствительность распознавания остановки сердца вне медицинского учреждения как 73,9% [40]. Будущие усилия должны быть сосредоточены на способах повышения чувствительности распознавания остановки сердца для оптимизации ухода за пациентами и обеспечения надлежащего и своевременного использования ресурсов [11].

При сравнении приоритетной и критериальной диспетчерской системы при остановке сердца инструкции по сердечно-легочной реанимации до прибытия предлагались быстрее и чаще в диспетчерской системе на основе критериев, однако в обеих системах начало компрессий грудной клетки задерживались на 3-4 минуты [17].

Идентификация инсультов диспетчерской службой

Инсульт в настоящее время считается одним из критических состояний, требующих немедленного догоспитального лечения, наряду с остановкой сердца, тяжелой дыхательной недостаточностью, тяжелой травмой и болью в груди. Точное распознавание инсульта диспетчером связано с более быстрым временем реагирования служб неотложной медицинской помощи; однако инсульт часто не распознается во время первых вызовов службы экстренной помощи. Время от появления симптомов до внутривенного тромболизиса зависит от многих факторов; осведомленность пациента/прохожего о критических симптомах и вызове помощи (телефон неотложной медицинской помощи), выявление симптомов инсульта на уровне диспетчерской службы, а также время оказания помощи на догоспитальном и госпитальном этапах.

Выявление инсульта сопряжено с рядом проблем, в результате примерно лишь у половины пациентов инсульт выявляется медицинским диспетчером [8]. Сначала симптомы часто неспецифичны, как показал Clawson et al., в том, что более чем у каждого десятого пациента главная жалоба формулируется как «плохое самочувствие» и дополнительно один из десяти пациент «упал без сознания» [7]. Таким образом, определить, что инсульта необходимо направить в инсультный центр или транспортировать пациента для специфического лечения, т.е. тромболизиса [9] или удаления тромба является сложной задачей. По результатам исследования невозможно сделать вывод какая система лучше, так как уровень доказательности низкий и результаты являются гетерогенными.

В систематическом обзоре, который включал 16 382 пациента независимо от используемого инструмента скрининга, чувствительность распознавания инсульта диспетчером была субоптимальной (5 исследований, диапазон 41-83%), как и положительное прогностическое значение (7 исследований, диапазон 42-68%) [27].

Идентификация боли в грудной клетке диспетчерской службой

Дискомфорт и боли в грудной клетке встречаются при разных патологиях опорно-двигательного аппарата, внутренних органов и кожных покровов, поэтому болезненные ощущения очень вариабельны. По характеру боль бывает тупой, давящей, колющей, сжимающей. Некоторые пациенты описывают свои ощущения как интенсивное жжение в области грудины. Длительность болевого синдрома колеблется от нескольких минут до нескольких недель, при этом боли остаются постоянными или нарастают с течением времени. Часто наблюдается иррадиация в руку, ключицу, лопатку.

Медицинская диспетчеризация сегодня направлена на безопасность пациентов, однако в последние годы отмечается чрезмерно большое число проведенных продвинутых случаев сердечно-легочной реанимации (Advanced Life Support или ALS), что связано с применением протокола отслеживания каждого звонка о боли в груди. Эти меры приводят к неэффективному использованию ресурсов сообщества. В исследовании, проведенном в США в 2006 году, было установлено, что чувствительность системы ALS составила 88,23%, специфичность достигла только 66%, положительная прогностическая ценность - 93,75%. Во многих случаях вызов по поводу острой боли в груди требовал лишь транспортировки при том, что больным была проведена ALS. Одним из состояний, когда необоснованно была выполнена ALS, оказался спонтанный пневмоторакс. Авторы сделали вывод о том, что новый алгоритм диспетчеризации нуждается в улучшении в области лечения неотложных болей в грудной клетке, не связанных с инфарктом миокарда. Компьютеризированный диспетчерский протокол, интегрированный с диспетчерской станцией, может обеспечить тот же уровень безопасности пациентов при лучшем использовании ресурсов системы экстренной медицинской помощи [23].

В исследовании *Nina R. и др.* приняли участие свыше 2000 пациентов, из которых у 12% был установлен окончательный диагноз ОКС. В опроснике диспетчеров было десять вопросов, которые были связаны между собой: локализация боли, интенсивность боли, стенокардия или инфаркт миокарда в анамнезе, а также наличие холодного пота были наиболее важными предикторами при оценке вероятности ОКС [28]. В исследовании *Gellerstedt et al.* среди пациентов, обратившихся с болью в груди, было выявлено 17,4% ложноотрицательных результатов остро коронарного синдрома [15].

Интересные данные были получены шведскими исследователями на когорте из 2205 человек с острой болью в грудной клетке. Из них 482 умерли, у 1631 был подтвержден острый коронарный синдром, у 1914 было жизнеугрожающее состояние. Были представлены доказательства того, что образование диспетчера не влияет на выживаемость среди пациентов, вызывающих скорую помощь из-за боли в груди. Однако диспетчеры с медицинским образованием подвергаются наибольшему риску пропуска для выявления опасных для жизни случаев, что объясняется более бережливым использованием наивысшего приоритета диспетчерской службы. Однако диспетчеры, не имеющие медицинского образования, потребляют больше догоспитальных ресурсов. Риск пропустить опасные для жизни случаи оказался наиболее высок в обеденное время [28].

Путем введения моделей прогнозирования, основанных на анализе логистической регрессии с использованием переменных, полученных с помощью стандартных вопросов службы неотложной медицинской помощи о возрасте, поле, истории болезни и симптоматике, можно улучшить приоритизацию службы по сравнению с использованием текущих критериев. Это

позволило бы более эффективно распределять ресурсы экстренной медицинской помощи [37].

Идентификация травмы диспетчерской службой

Установление приоритетов диспетчерскими центрами и специалистами служб неотложной медицинской помощи оказывает большое влияние на догоспитальную сортировку и время пребывания пациентов с травмами. Пациенты, нуждающиеся в специализированной помощи, получают выгоду от ускоренной транспортировки в травматологические центры более высокого уровня, в то время как транспортировка этих пациентов в травматологические центры более низкого уровня связана с более высоким уровнем смертности. Установление приоритетов оценивается с точки зрения доли пациентов, которым был назначен наивысший приоритет (т.е. чувствительность), недостаточная и чрезмерная сортировка. В исследовании, проведенном в Голландии, в 2017 году собраны карты 114 459 пациентов с травмами, из которых 2,9% пациентов нуждались в специализированной помощи в соответствии с первичным референтным стандартом. Диспетчерские центры и специалисты службы неотложной медицинской помощи присвоили 83,8% и 74,5% этих пациентов наивысший приоритет соответственно. Показатели недостаточной сортировки варьировались от 22,7 до 65,5% в различных подгруппах приоритетов. У 17,7% пациентов были различия между приоритетами отправки и транспортировки. Таким образом, большинству пациентов, нуждавшихся в специализированной помощи, диспетчерские центры и специалисты службы экстренной медицинской помощи придавали первостепенное значение. Высокоточные критерии приоритета могут улучшить качество догоспитальной сортировки [34].

Очень долгое время вертолетные аварийно-спасательные службы (HEMS) вносят большой вклад в догоспитальную помощь пациентам, выполняя передовые медицинские вмешательства на месте происшествия. Ненужные отправки, приводящие к отмене, делают эти жизненно важные ресурсы временно недоступными и влекут за собой дополнительные расходы. Так, исследование ученых, проведенное в Нидерландах, показало, что в этой стране частота отказов от медицинской помощи составила 43,5%. Всего было включено 18 638 случаев травмы, отправка HEMS была отменена в 54,5% случаев. Большинство вызовов (76,1%) были отменены в связи со стабильными респираторными, гемодинамическими и неврологическими параметрами. Вызовы, активированные одновременно со службой неотложной медицинской помощи (первичная отправка), были отменены в 58,3% случаев по сравнению с 15,1% в случае HEMS. Уровень отмены 54,6% был установлен при вызовах, связанных с травмой, по сравнению с 52,2% при таковых, не связанных с травмой.

Идентификация респираторного дистресс-синдрома диспетчерской службой

Проблемы дыхания у пациентов составляют примерно 11-15% всех вызовов скорой медицинской помощи [4-6]. Поскольку не существует низкого приоритета у детерминант, связанных с респираторным дистрессом, он имеет чувствительность 100% для

прогнозирования сердечно-легочной реанимации, а положительная прогностическая ценность варьируется в пределах 44–84% [14]. Недавнее исследование продемонстрировало увеличение частоты остановки сердца (от 0,1% до 17%) с увеличением категории тяжести дыхательной недостаточности [4].

Диспетчерская система в Казахстане

Диспетчерские службы в Казахстане работают согласно утвержденному приказу Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23 февраля 2015 года № 138 «Правила координации деятельности дежурных диспетчерских служб и полномочий единой дежурно-диспетчерской службы "112" на территории Республики Казахстан», а также Приказу Министра здравоохранения Республики Казахстан от 30 ноября 2020 года № ҚР ДСМ-225/2020 «Об утверждении правил оказания скорой медицинской помощи, в том числе с привлечением медицинской авиации» [18].

При поступлении звонка на пульт диспетчер должен в срок до пяти минут провести сортировку вызова в соответствии с категорией срочности. За это время он должен представиться, определить точный адрес вызывающего лица, номер его телефона либо уточнить ориентиры, если вызов поступает с улицы, опрашивает в отношении данных по состоянию пострадавшего или больного, обстоятельств события, послужившего причиной вызова, паспортных данных пациента, повода для звонка, дает информацию вызывающему лицу о времени приема вызова. Затем диспетчер дает вызывающему лицу необходимые указания для обеспечения бригаде СМП доступа к пациенту или пострадавшему (подъездные пути, встреча бригады, организация условий, необходимых для оказания медицинской помощи), предоставляет вызывающему лицу рекомендации до прибытия бригады.

Диспетчер должен зарегистрировать информацию по вызову в электронной системе с установлением номера вызова, его хронометража, передачи его бригаде СМП и т.д., направляет вызов бригаде с учетом ее местонахождения и условий обстановки либо откладывает вызов до появления свободной бригады. В случае вызовов первой или второй категории срочности они передаются бригаде немедленно, при этом очередной вызов может перейти в режим ожидания до появления освободившейся бригады. Если состояние больного представляет угрозу его жизни, диспетчер включает режим удержания звонка с фиксацией периода удержания.

Консультирование вызывающего лица по телефону диспетчером проводится в случае остановки сердца, острого респираторного дистресс-синдрома, острой сердечно-сосудистой недостаточности, асфиксии инородным телом, острым коронарным синдроме, остром нарушении мозгового кровообращения, гипертоническом кризе, гипо- или гипергликемическом состоянии, потере сознания, кровотечении, судорогах, домашних родах. Процесс работы диспетчера в электронном виде подлежит контролю со стороны старшего врача диспетчерской службы и руководством СМП.

Также диспетчер может переадресовать вызов в организацию ПМСП в случае, когда он не должен обслуживаться бригадой СМП, сообщить в службы

МЧС, пожарную службу и руководству СМП, если вызов связан с чрезвычайными ситуациями.

Заключение.

Пациенты или свидетели острого события обращаются к диспетчеру с целым рядом симптомов, и главный вопрос заключается в том, как определить, какой приоритет определить для данного вызова и какие ресурсы лучше всего необходимы для пациента. Сведений о необходимых навыках и компетенций диспетчеров до настоящего времени недостаточно. Исключением является исследование Leopardi et al., демонстрирующее, что более опытные медсестры и врач могли оценить потребность пациентов в неотложной помощи в лучшей степени [20]. Требуемый уровень компетентности диспетчеров требует проведения дальнейших исследований.

В настоящее время система экстренного реагирования зачастую построена на принципах чрезмерной сортировки во избежания недостаточной сортировки. Необходимы меры по улучшению точности диспетчерских систем как шаг к правильному лечению конкретного пациента в необходимое время.

В Республике Казахстан диспетчерская служба скорой и неотложной медицинской помощи в настоящее время проходит этап становления; для наиболее эффективного ее функционирования необходимо учитывать опыт ведущих зарубежных стран в ее развитии и результатах в отношении исходов для пациентов. Мы считаем, что система кодирования, описанная в данной публикации, могла бы значительно оптимизировать функционирование диспетчерской медицинской службы нашей страны.

Конфликт интересов – отсутствует.

Вклад авторов в исследование – поскольку статья является обзорной, поиск материалов выполнялся всеми авторами по отдельным алгоритмам, а решение о не включении отдельных материалов принималось коллегиально.

Финансирование. Работа выполнена в рамках проекта: «ИРН AP14871609 «Оптимизация структуры и повышение эффективности службы неотложной медицины в Казахстане путем проведения обучения лиц без медицинского образования (медицинских техников)», за счет финансирования МОН РК.

Авторы заверяют редакцию в том, что материалы, представляемые в данной статье, не были опубликованы и не подавались в редакции других печатных изданий.

Литература:

1. Andersen M.S., Johnsen S.P., Sørensen J.N., Jepsen S.B., Hansen J.B., Christensen E.F. Implementing a nationwide criteria-based emergency medical dispatch system: a register-based follow-up study // *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2013 Jul 9.21.53. doi: 10.1186/1757-7241-21-53. PMID: 23835246; PMCID: PMC3708811.
2. American College of Surgeons-COT. Resources for optimal care of injured patient. Chicago: American college of surgeons-COT. 2006. 25 p.
3. Craig A., Schwartz B., Feldman M. Development of evidence-based dispatch response plans to optimize ALS paramedic response in an urban EMS system (abstract) // *Prehospital Emergency Care.* 2006.10(1).114.
4. Clawson J., Olola C., Heward A. et al. Cardiac arrest predictability in seizure patients based on emergency

medical dispatcher identification of previous seizure or epilepsy history // *Resuscitation.* Nov 2007. 75(2).298-304.

5. Clawson J., Olola C., Heward A., et al. Ability of the medical priority dispatch system protocol to predict the acuity of «unknown problem» dispatch response levels // *Prehosp Emerg Care.* Jul-Sep 2008. 12(3).290-6

6. Clawson J., Olola C., Heward A., et al. The Medical Priority Dispatch System's ability to predict cardiac arrest outcomes and high acuity pre-hospital alerts in chest pain patients presenting to 9-9-9 // *Resuscitation.* 2008 Jun 16. [PubMed] [Google Scholar]

7. Clawson J.J., Scott G., Gardett I., Youngquist S., Taillac P., Fivaz C., et al. Predictive ability of an emergency medical dispatch stroke diagnostic tool in identifying hospital-confirmed strokes // *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 2016. 25(8).2031–42.

8. Chenaitia H., Lefevre O., Ho V., et al. Emergency medical service in the stroke chain of survival // *Eur J Emerg Med.* 2013. 20.39–44

9. Dami F., Emeryb A., Pasquierb M., Carronb P.N., Fuchsa V. et al. Proposition and operational characteristics of a new dispatch scale to specifically identify acute strokes // *Eur J Emerg Med.* 2017.24.202–7.

10. Deakin C.D., England S., Diffey D. Ambulance telephone triage using 'NHS Pathways' to identify adult cardiac arrest // *Heart.* 2017.103(10).738–744.

11. Drennan I.R., Geri G., Brooks S., Couper K., Hatanaka T., Kudenchuk P. et al. Basic Life Support (BLS), Pediatric Life Support (PLS) and Education, Implementation and Teams (EIT) Taskforces of the International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR); BLS Task Force; Pediatric Task Force; EIT Task Force. Diagnosis of out-of-hospital cardiac arrest by emergency medical dispatch: A diagnostic systematic review // *Resuscitation.* 2021 Feb.159.85-96.

12. Ellensen E.N., Naess H., Wisborg T., Hunskaar S., Zakariassen E. Stroke identification by criteria based dispatch - a register based study // *Acta Anaesthesiol Scand.* 2018 Jan.62(1).105-115. doi: 10.1111/aas.13032. Epub 2017 Nov 5. PMID: 29105736, PMCID: PMC5725681.

13. Feldman M.J., Verbeek P.R., Lyons D.G., et al. Comparison of the medical priority dispatch system to an out-of-hospital patient acuity score // *Acad Emerg Med.* Sep. 2006.13(9).954-60.

14. Fukushima H., Imanishi M., Iwami T., Kitaoka H., Asai H., Seki T. et al. Implementation of a dispatch-instruction protocol for cardiopulmonary resuscitation according to various abnormal breathing patterns: a population-based study // *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2015.23.64.

15. Gellerstedt M., Rawshani N., Herlitz J., Bang A., Gelang C., Andersson J.O., et al. Could prioritisation by emergency medicine dispatchers be improved by using computer-based decision support? A cohort of patients with chest pain // *Int J Cardiol.* 2016.220.734–8.

16. Giannakopoulos G.F., Bloemers F.W., Lubbers W.D., Christiaans H.M., van Exter P., de Lange-de Klerk E.S. et al. Criteria for cancelling helicopter emergency medical services (HEMS) dispatches // *Emerg Med J.* 2012.29(7).582–6.

17. Hardeland C., Olasveengen T.M., Lawrence R., Garrison D., Lorem T., Farstad G., Wik L. Comparison of

Medical Priority Dispatch (MPD) and Criteria Based Dispatch (CBD) relating to cardiac arrest calls // *Resuscitation*. 2014 May.85(5).612-6. doi: 10.1016/j.resuscitation.2014.01.029. Epub 2014 Feb 10. PMID: 24525117.

18. Ob utverzhdenii pravil okazaniya skoroi meditsinskoj pomoshchi, v tom chisle s privilecheniem meditsinskoj aviatsii <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2000021713> (accessed: 08.08.2021)

19. *Krebes S., Ebinger M., Baumann A.M., Kellner P.A., Rozanski M., Doepp F. et al.* Development and validation of a dispatcher identification algorithm for stroke emergencies // *Stroke*. 2012.43(3).776–81.

20. *Leopardi M., Sommacampagna M.* Emergency nursing staff dispatch: sensitivity and specificity in detecting prehospital need for physician interventions during ambulance transport in Rovigo emergency ambulance service, Italy // *Prehosp Disaster Med*. 2013.28(5).523–8.

21. *Malekzadeh J., Shafae H., Behnam H., Mirhaghi A.* The effect of Cincinnati prehospital stroke scale on telephone triage of stroke patients: evidence-based practice in emergency medical services // *Int J Evid Based Healthc*. 2015.13(2).87–92.

22. Medical Priority Dispatch system. <http://www.emergencydispatch.org/Studies>. (Assessed 28 June 2018).

23. *Mishra N., Orthner H.F., Pigott D.C.* Chest pain and validity of an emergency medical dispatch algorithm // *AMIA Annu Symp Proc*. 2006.2006.1035.

24. *Merchant R.M., Kurz M.M., Gupta R. et al.* Identification of Cardiac Arrest by Emergency Dispatch // *Academic Emergency Medicine*. 2005.12(5, Suppl).457.

25. *Moller T.P., Andrell C., Viereck S., Todorova L., Friberg H., Lippert F.K.* Recognition of out-of-hospital cardiac arrest by medical dispatchers in emergency medical dispatch centres in two countries // *Resuscitation*. 2016.109.1–8.

26. *Nurmi J., Pettilä V., Biber B. et al.* Effect of protocol compliance to cardiac arrest identification by emergency medical dispatchers // *Resuscitation*. 2006. 70. 463-469

27. *Oostema J.A., Carle T., Talia N., Reeves M.* Dispatcher Stroke Recognition Using a Stroke Screening Tool: A Systematic Review // *Cerebrovasc Dis*. 2016. 42(5-6). 370-377. doi: 10.1159/000447459. Epub 2016 Jun 28. PMID: 27348228.

28. *Rawshani A., Rawshani N., Gelang C., Andersson J.O., Larsson A., Bang A., Herlitz J., Gellerstedt M.* Emergency medical dispatch priority in chest pain patients due to life threatening conditions: A cohort study examining circadian variations and impact of the education // *Int J Cardiol*. 2017. Jun 1.236.43-48.

29. *Riou M., Ball S., Williams T.A., Whiteside A. et al.* The linguistic and interactional factors impacting recognition and dispatch in emergency calls for out-of-hospital cardiac

arrest: a mixed-method linguistic analysis study protocol // *BMJ Open*. 2017. 7:e016510.

30. *Snooks H., Evans A., Wells B., Pecconi J., Thomas M., Woolard M. et al.* What are the highest priorities for research in emergency prehospital care? // *Emerg Med J*. 2009.26.549–50

31. *Sporer K.A., Youngblood G.M., Rodriguez R.M.* The ability of emergency medical dispatch codes of medical complaints to predict ALS prehospital interventions // *Prehosp Emerg Care*. Apr-Jun 2007. 11(2).192-8

32. *Sporer K.A., Johnson N.J., Yeh C.C. et al.* Can emergency medical dispatch codes predict prehospital interventions for common 9-1-1 call types? // *Prehosp Emerg Care*. 2008 Oct-Dec. 12(4). 470–8. [PubMed] [Google Scholar]

33. *Sporer K.A., Johnson N.J.* Detailed analysis of prehospital interventions in medical priority dispatch system determinants // *West J Emerg Med*. 2011 Feb.12(1).19-29. PMID: 21691468, PMCID: PMC3088370.

34. *Stipulante S., Tubes R., El Fassi M., Donneau A.F., Van Troyen B., Hartstein G. et al.* Implementation of the ALERT-algorithm, a new dispatcher-assisted cardio pulmonary resuscitation protocol, in non-advanced medical priority dispatch system (AMPDS) emergency medical services centres // *Resuscitation*. 2014. 85.177–81.

35. *Tanaka Y., Nishi T., Takase K., Yoshita Y., Wato Y., Taniguchi J. et al.* Survey of a protocol to increase appropriate implementation of dispatcher-assisted cardiopulmonary resuscitation for out-of-hospital cardiac arrest // *Circulation*. 2014. 129(17). 1751–60.

36. *Waalwijk J.F., Lokerman R.D., van der Sluijs R., Fiddelaers A.A., Leenen L.P., van Heijl M., Poeze M.* Pre-hospital Trauma Triage Research Collaborative (PTTRC). Priority accuracy by dispatch centers and Emergency Medical Services professionals in trauma patients: a cohort study // *Eur J Trauma Emerg Surg*. 2022 Apr.48(2). 1111-1120. doi: 10.1007/s00068-021-01685-1.

37. *Wibring K., Lingman M., Herlitz J., Bang A.* The potential of new prediction models for emergency medical dispatch prioritisation of patients with chest pain: a cohort study // *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2022 May 8.30(1).34.

38. *Vaillancourt C., Charette M., Kasaboski A., Hoad M., Larocque V., Crete D. et al.* Cardiac arrest diagnostic accuracy of 9-1-1 dispatchers: a prospective multi-center study // *Resuscitation*. 2015. 90. 116–20.

39. *Viereck S., Moller T.P., Iversen H.K., Christensen H., Lippert F.* Medical dispatchers recognise substantial amount of acute stroke during emergency calls // *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2016. 24. 89.

40. *Viereck S., Møller T.P., Rothman J.P., Folke F., Lippert F.K.* Recognition of out-of-hospital cardiac arrest during emergency calls - a systematic review of observational studies // *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2017 Feb 1. 25(1). 9. doi: 10.1186/s13049-017-0350-8. PMID: 28143588, PMCID: PMC5286832.

Корреспондирующий автор:

Пивина Людмила Михайловна, к.м.н, профессор кафедры неотложной медицины, НАО «Медицинский университет Семей», г. Семей, Республика Казахстан.

Почтовый адрес: Республика Казахстан, 071400, Семей, ул. Абая 103,

e-mail: semskluda@rambler.ru

Телефон: +7(705)5227300