

DOI: 10.31082/1728-452X-2020-217-218-7-8-44-52

УДК

СТАЦИОНАРЛЫҚ ЖЕДЕЛ ЖӘРДЕМ БӨЛІМШЕЛЕРІНДЕ ҚОЛДАНЫЛАТЫН ТРИАЖ ШКАЛАЛАРЫ (әдебиетке шолу)Нұргүл Е. ҚҰЛМАНОВА, <https://orcid.org/0000-0002-3015-2027>,
Мұхтар А. САДУОВ, <https://orcid.org/0000-0002-4501-8066>

«Марат Оспанов атындағы Батыс Қазақстан медицина университеті» КеАҚ, Ақтөбе қ., Қазақстан Республикасы

Мақалада әртүрлі елдердегі стационарлық жедел жәрдем бөлімшелерінде қолданылатын саралау шкалаларының түрлері сипатталған. Саралау шкаласы науқастардың медициналық жағдайының ауырлығына сәйкес күту уақытын оңтайландыруға, ең қарқынды симптомды мүмкіндігінше тез емдеуге және емдеу басталғанға дейін ұзақ кідірістің болжамына теріс әсерін азайтуға арналған.

Зерттеу мақсаты. Жедел жәрдем бөлімінде триаж жасау үшін қолданылатын шкалаларды сипаттауға арналған әдеби деректерді зерттеу, олардың салыстырмалы сипаттамасы, сенімділігі мен анықтығын бағалау.

Материал және әдістері. Pubmed, Web of Science және Scopus сияқты мәліметтер базасы мен басқа да орыс және ағылшын тілдеріндегі on-line ресурстар арқылы қолданылған мәліметтерге әдеби шолу жасалынды. Әдебиеттің өзекті көздерін іздеу үшін: стационарлық жедел жәрдем бөлімшесі, саралау, шұғыл жағдайлардағы ауырлық индексі терминдері қолданылды. Барлығы 813 мақалалар табылды, олардың 37-і қосымша талдау үшін іріктелді. Іріктеу критерийлері: адамдар жүргізген, ағылшын, орыс тілдерінде жарияланған зерттеулер, сондай-ақ мақалалардың толық нұсқалары. Алып тастау критерийлері: есептер жиынтығы, газет жарияланымдары, жеке хабарламалар.

Нәтижелері және талқылауы. Әдеби деректерді қолдана отырып талдау жүргізу, көптеген апаттық зақымдану кезінде қолданылатын жедел медициналық көмек көрсету әдістері мен науқастарды саралау жүйелері туралы жан жақты мәліметтер береді. Қолданыстағы саралау шкалаларын талдау нәтижесінде шкалалар көбінесе бес деңгейлі және өңірге, денсаулық сақтау жүйесіне бейімделген, бірақ бірыңғай әмбебап шкала жоқ.

Қорытынды. Жедел жәрдем бөлімшесінде арнайы дайындықтан өткен медицина қызметкерлері жүргізетін құрылымдық бес деңгейлі саралау жүйесін енгізу өміріне қауіп төнген пациенттерді, әсіресе емдеу тиімділігі жеткіліксіз болған кезде дәл анықтауға көмектеседі. Сондықтан бес деңгейлі сұрыптау жүйелерін ұлттық және халықаралық жедел медицина қоғамдары ұсынады.

Негізгі сөздер: триаж, триаж жүйесі, шұғыл жағдайлардағы ауырлық индексі, стационарлық жедел жәрдем бөлімшесі.

Анықтама үшін: Кулманова Н.Е., Садуов М.А. Стационарлық жедел жәрдем бөлімшелерінде қолданылатын триаж шкалалары (әдебиетке шолу) // Медицина (Алматы). – 2020. – №7-8. – Б. 44-52. DOI: 10.31082/1728-452X-2020-217-218-7-8-44-52

РЕЗЮМЕ**ТРИАЖНЫЕ ШКАЛЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В СТАЦИОНАРНЫХ ОТДЕЛЕНИЯХ СКОРОЙ ПОМОЩИ (обзор литературы)**Нургуль Е. КУЛМАНОВА, <https://orcid.org/0000-0002-3015-2027>,
Мухтар А. САДУОВ, <https://orcid.org/0000-0002-4501-8066>

НАО «Западно-Казахстанский медицинский университет имени Марата Оспанова»,
г. Актөбе, Республика Казахстан

Статья описывает различные виды сортировочных шкал, применяемых в стационарных отделениях скорой помощи в различных странах. Шкалы сортировки призваны оптимизировать время ожидания пациентов в соответствии с серьезностью их медицинского состояния, чтобы как можно быстрее вылечить наиболее интенсивный симптом и уменьшить негативное влияние на прогноз продолжительной задержки до начала лечения.

Целью исследования данной работы является анализ литературных данных, характеризующих шкалы для проведения триажа в отделении неотложной помощи, их сравнительная характеристика, оценка их надежности и достоверности.

Материал и методы. Проведен онлайн поиск литературы в базах данных, использованы Pubmed, Web of Science и Scopus, а также в on-line изданиях на русском и английском языках.

Хабарласу үшін: Құлманова Нұргүл Ережелқызы, жедел шұғыл медициналық көмек кафедрасының 2-ші жыл магистранты, Марат Оспанов атындағы Батыс Қазақстан медицина университеті, Ақтөбе қ., e-mail: kulmanova.nurgul@mail.ru

Contacts: Kulmanova Nurgul Yerezhopovna student of the 2nd year of the Department of emergency medical care, Marat Ospanov West Kazakhstan Medical University, Aktobe, e-mail: kulmanova.nurgul@mail.ru

Поступила: 25.11.2020

Рецензент: Нуфтиева А.И., медицина ғылымдарының кандидаты, жедел медициналық көмек кафедрасының доценті «С.Ж. Асфендияров атындағы ҚазҰМУ» КеАҚ», жоғары санатты терапевт, Алматы қ., e-mail: nuf.ainur@mail.ru

Для поиска актуальных источников литературы использовали термины: стационарное отделение скорой медицинской помощи, сортировка, индекс тяжести неотложного состояния. Было найдено 813 литературных источников, из которых 37 были отобраны для дальнейшего анализа. Критерии включения: исследования, проводимые людьми, опубликованные на английском, русском языках, а также полные версии статей. Критерии исключения: резюме докладов, газетные публикации, личные сообщения.

Результаты и обсуждение. Анализ литературных данных позволяет судить о разнообразных подходах и системе медицинской сортировки пациентов, требующих оказания неотложной медицинской помощи, особенно в случаях массовых катастроф и поражений. Анализ существующих шкал сортировки показал, что эти шкалы пятиступенчатые и адаптированы к региону и системе здравоохранения, но не существует единой универсальной шкалы.

Выводы. Введение структурированной сортировки специально обученным медицинским персоналом в отделении неотложной помощи помогает точно идентифицировать пациентов, чья жизнь находится под угрозой, особенно в периоды недостаточной эффективности лечения. Поэтому пятиуровневые системы сортировки рекомендуются национальными и международными обществами экстренной медицины.

Ключевые слова: триаж, система триаж, индекс тяжести неотложного состояния, стационарные отделения скорой помощи.

SUMMARY

TRIAGE SCALES, USED IN INPATIENT EMERGENCY DEPARTMENTS (review article)

Nurgul E. KULMANOVA, <https://orcid.org/0000-0002-3015-2027>,
Muhtar A. SADUOV, <https://orcid.org/0000-0002-4501-8066>

Marat Ospanov West Kazakhstan State Medical University, Aktobe, Republic of Kazakhstan

The article describes different types of sorting scales used in inpatient emergency departments in different countries. Triage scales are designed to optimize patient waiting times according to the severity of their medical condition in order to treat the most intense symptom as quickly as possible and reduce the negative impact on the prognosis of a long delay before starting treatment.

The aim of the study is to analyze the literature data describing the scales for triage in the emergency department, their comparative characteristics, and assessment of their reliability and reliability.

Material and methods. An online literature research was conducted in databases such as PubMed, Web of Science and Scopus, as well as on-line publications in Russian and English languages. The following terms were used to search for relevant literature sources: emergency department, triage, emergency severity index. A total of 813 literary sources were found, 37 of which were selected for further analysis. Inclusion criteria: studies performed in people, published in English, Russian, as well as full versions of articles. Exclusion criteria: summary of reports, newspaper publications, personal messages.

Results and discussion. Analysis of the literature data allows us to judge a variety of approaches and systems of medical sorting of patients requiring emergency medical care, especially in cases of mass disasters and injuries. Analysis of existing sorting scales has shown that these scales are five-step and adapted to the region and the health system, but there is no single universal scale.

Conclusion. The introduction of structured triage by specially trained medical personnel in the emergency Department helps to accurately identify patients whose lives are at risk, especially during periods of insufficient treatment effectiveness. Therefore, five-level triage systems are recommended by national and international societies of emergency medicine.

Keywords: triage, system triage, emergency severity index, emergency department.

For reference: Kulmanova NE, Saduov MA. Triage scales, used in inpatient emergency departments (review article). *Medsina (Almaty) = Medicine (Almaty)*. 2020;7-8(217-218): 44-52 (In Kazakh.). DOI: 10.31082/1728-452X-2020-217-218-7-8-44-52

Стационарлық жедел жәрдем бөлімшелеріне түскен пациенттерді саралау қажеттілігі қазіргі таңда бүкіл әлемде мойындалып отыр. Пациенттерді жағдайының ауырлығына және медициналық көмек қажеттілігіне байланысты уақытылы және дұрыс саралау келіп түскен науқастарды тиімді емдеуді қамтамасыз етіп қана қоймай, сонымен қатар, бөлімшелер қызметкерлерінің жұмысын оңтайландыруға мүмкіндік береді. Шамадан тыс жүктемелермен күресте жетекші рөлді пациенттерді мамандандырылған бөлімдерге тезірек госпитализациялау, мұқтаж адамдарды сауатты және ойландырылған саралау атқарады [1].

Қазіргі таңда бүкіл әлемде кеңінен қолданылатын құрал - триаж шкаласы болып табылады. Бұл саралау алгоритмі емделуші немесе ауруханада жатқан науқастың жағдайына байланысты емдік-диагностикалық шаралардың жеделдігін анықтайды. Барлық триаж шкалалары бір қағиданы ұстанады: пациенттерді медициналық көмек қажеттілігіне және бөлімшенің қолда бар ресурстарына қарай бөлу. Тriage шкаласы мүмкіндігінше қарапайым және қолдануға ыңғайлы болу қажет, сонымен қатар оның жалғыз интерпретациясы және пациенттің жағдайын ескере отырып, оған барлық қажетті көмек уақытылы

көрсетілетін ауруханаға дәл бағытталуына мүмкіндік беруі керек [2-4].

Зерттеу мақсаты жедел жәрдем бөлімінде триаж жазау үшін қолданылатын шкалаларды сипаттауға арналған әдеби деректерді зерттеу және олардың салыстырмалы сипаттамасы, сенімділігі мен анықтығын бағалау.

МАТЕРИАЛ ЖӘНЕ ӘДІСТЕРІ

Тиісті ғылыми жарияланымдарды іздеу дәлелді медицинаның деректер базасында жүргізілді (Pubmed, Web of science, Scopus, Cochrane Library және Research Gate). Әдебиеттің өзекті көздерін іздеу үшін: стационарлық жедел жәрдем бөлімшесі, саралау, шұғыл жағдайлардағы ауырлық индексі терминдері қолданылды. Іріктеу критерийлері: адамдар жүргізген, ағылшын, орыс тілдерінде жарияланған зерттеулер, сондай-ақ мақалалардың толық нұсқалары. Алып тастау критерийлері: есептер жиынтығы, газет жарияланымдары, жеке хабарламалар.

Зерттеулер келесі шарттарды іздестіру арқылы алынды (уақыт интервалы 2009-2019): triage and emergency department (n = 660); five-level triage (n = 25); Canadian Triage and Acuity Scale (n = 40); National Triage Scale (n = 17); Austral-Asian Triage Scale (n = 30); Manchester Triage System (n = 15); Emergency Severity Index (n = 26). Барлығы 813 мақалалар табылды, олардың 37-і қосымша талдау үшін іріктелді.

Триаж шкалаларының валидтілігі зерттеу нәтижелері арасындағы жедел көмек, ауруханаға жатқызу, қарқынды терапия бөлімшелеріне жатқызу, ауруханадағы өлім-жітім және ресурстарды пайдалану тұрғысынан келісім деңгейімен бағаланды [5].

НӘТИЖЕЛЕРІ ЖӘНЕ ТАЛҚЫЛАУЫ

Пациенттерді стационарлық деңгейде медициналық саралау клиникалық және экономикалық тиімді, қауіпсіз, уақытылы жүргізетін, қол жетімді, өте дәл стандартты критерийлерді әзірлеуді талап етеді. Бес деңгейлі триаж шкалаларын қамтыған отыз жеті зерттеуден тұратын әдеби шолу, бүгінгі таңда бүкіл әлемде ең дәл және кеңінен қолданылатын медициналық саралау жүйелері Канадалық триаж жүйесі (Canadian Triage and Acuity Scale), төтенше жағдайлардағы ауырлық индексі анықтауға негізделген жүйе (Emergency Severity Index) және Манчестер триаж жүйесі деп айтуға негіз береді. Әдеби деректерді талдау жаппай апаттар мен жеңілістер жағдайында, сонымен қатар бейбіт күндері шұғыл медициналық көмекті қажет ететін пациенттерді медициналық саралау жүйесін және әртүрлі саралау тәсілдерді бағалауға мүмкіндік береді [6-11].

Бұл жүйелердің әрқайсысының өзіндік ерекшеліктері мен ерекшеліктері бар, бірақ барлық талданған әдістер шұғыл жағдайдың ауырлығын анықтауға негізделген тәсілді қолданады, оған сәйкес барлық зардап шеккендер нақты санаттарға бөлінеді, оларға байланысты медициналық көмек көрсетілетін уақыт анықталады. Мұндай бірыңғай тәсіл нақты пациенттің белгі түсіне сәйкес қауіп тобына жататындығын тез анықтауға және оған жедел көмек көрсетуге мүмкіндік береді [12].

ESI шкаласы

ESI шкаласы (the Emergency Severity Index) - АҚШ-тағы шұғыл медициналық бөлімдерде саралау үшін қолданылатын

құрал. ESI тұжырымдамасын 1998 жылы Richard Wuerz және David Eitel жедел медициналық көмек дәрігерлері ұсынған. 2003 жылы жедел медициналық көмек қызметкерлердің екі негізгі кәсіби ұйымы - the Emergency Nurses Association (ENA) және the American College of Emergency Physicians (ACEP) - ESI-ді жедел медициналық бөлімшелерде кеңінен енгізу және қолдану туралы шешім қабылдады [13-21].

ESI-бұл бес деңгейлі саралау алгоритмі, бұл пациенттерді жедел, клиникалық негізделген стратификациялауға мүмкіндік береді, сонымен бірге олардың шұғылдығы мен мекеменің ресурстарына деген қажеттілігін ескереді. Бастапқыда триаж медбикесі пациентке көмек көрсетудің жеделдігін бағалайды. Егер пациент шұғыл деп бағаланбаса (1 немесе 2 деңгей), онда медбике мекеменің қолдануға жоспарланған ресурстарына сүйене отырып саралау деңгейін анықтайды (3, 4 немесе 5 деңгей). Бұл ESI-ді басқа таразылардан ерекшелетін саралау алгоритмінің құрамдас бөлігі [16, 44].

Бірінші деңгейдегі пациенттерге тыныс алу жолдарының өткізгіштігін қалпына келтіруді, жүрек-өкпе реанимациясын қажет ететін, ауыр тыныс жетіспеушілігінің белгілері бар, сананың терең депрессиясы, жаппай қан кету жатады. Көмек шұғыл медицина бөлімшесінде дереу көрсетіле бастайды, ол жерде оған қажетті құрал-жабдықтар, арнайы бөлмелер және дайындалған медициналық қызметкерлер болады. Бірінші және екінші деңгейдегі пациенттер арасындағы негізгі айырмашылық дәрігерді күту уақытының ұзақтығында болып табылады. Бірінші деңгейде ол дереу көмек көрсете бастайды, дәрігер барлық адамдарға «as soon as possible» (мүмкіндігінше тез) келеді [18].

ESI-де пациентке көмек көрсету үшін дәрігердің нақты келу уақыты жоқ, тек бірінші деңгей ғана ерекшелік болып табылады. Екінші деңгейдегі пациенттер - бұл медициналық көмек болмаған кезде жағдайы біртіндеп нашарлауы мүмкін науқастар. Олар үшін емдеуді күтуді азайту керек, ал триаж медбике алғашқы медициналық шараларды қолданыстағы ұсыныстар мен хаттамаларға сүйене отырып бастай алады. Жағдайы 1-2 деңгейге сәйкес келмейтін науқастар тұрақты болып саналады. Оларды шұғыл медицина бөлімшесі жағдайында жүргізілуі тиіс арнайы емдеу-диагностикалық іс-шаралардың (ресурстардың) санына байланысты үш деңгей (3-5) бойынша бөледі. 4-5 деңгейдегі пациенттер шұғыл медициналық көмекке мұқтаж емес және оны бірнеше сағат күте алады. Оларды емдеумен көбінесе Fast Track деп аталатын жедел медицина бөлімшесінің арнайы мамандандырылған тәжірибелі медбике (фельдшердің аналогы) айналысады [22-29].

АТС шкаласы

ATS (the Australian Triage Scale) - XX ғасырдың аяғынан бастап Австралия құрлығында кеңінен таралған бес деңгейлі шкала. Оның прототипі NTS (the National Triage Scale) болды, ол пациенттерді бес топқа жіктеп, қызметкерлер арасында ақпарат беруді жеңілдету үшін түс кодымен бірге жүрді. ATS анықтаған науқастардың санаттары кеңейтілген сипаттамаға ие:

- 1) өміріне қауіп төндіретін жай-күй;
- 2) жақын арада өмірге қауіп төндіретін жай-күйдің ықтимал дамуы; емдеуді дереу бастау қажеттілігі; айқын ауырсыну синдромы;

3) 30 минут ішінде емдеуді бастауды талап ететін өмірге ықтимал қауіп, шұғыл жағдай;

4) 60 минут ішінде емдеуді бастауды талап ететін ауыр ауру;

5) өткір емес жай-күйлер немесе клиникалық-әкімшілік проблемалар [25].

Триажды қажетті клиникалық тәжірибесі бар медбике жүзеге асырады. Шешім пациенттің клиникалық белгілері негізінде, медициналық диагнозды жасауға тырыспай қабылданады. Бөлу шұғыл араласу қажеттілігіне, өмірге ықтимал қауіп-қатерге, науқастың қайғы-қасіретін жеңілдету қажеттілігіне негізделген. Науқастың физиологиялық параметрлерінің кешені бағаланады, оның негізінде оның категориясы анықталады: тыныс алу жолдарының өткізгіштігі, сыртқы тыныс алу функциясы, қан айналымы, сана деңгейі, ауырсыну синдромының ауырлығы, неврологиялық және тамырлы белгілер, психикалық статус, көздің зақымдану ауырлығы. Сонымен қатар, медбике науқасты жасын, зақымдану механизмін, қатар жүретін аурулардың, бөртпелердің және т. б. ескере отырып, жағдайын ауыр деп санай алады. Пациенттерді саралау үшін осы шкаланы қолданудың ыңғайлылығы көбінесе клиникалық симптомдарға негізделген және триаж медбикесінен жағдайды тереңірек талдауды қажет етпейтін қысқа кесте алгоритмдерінің болуымен байланысты [29, 30].

CTAS шкаласы

Канаданың жедел медициналық көмек бөлімшелеріне арналған саралау шкаласы XX ғасырдың 90 - жылдарында New-Brunswick жедел медициналық көмек дәрігерлері ATS австралиялық шкаласы негізінде жасалды. 1997 жылдан бастап бөлімшелерде жаппай сынақ басталды, ал кейіннен CTAS (the Canadian Emergency Department Triage and Acuity Scale) саралау шкаласының әдеттегі клиникалық практикасына енгізілді [11]. Апалы-сіңлілер мен жедел медициналық дәрігерлерден тұратын Ұлттық жұмыс тобы (NWG) қабылдаған келісім хаттамасы әр төрт-бес жыл сайын CTAS қолдану тәжірибесіне негізделген кейбір өзгерістерге ұшырайды [12].

Шкала бес деңгейлі. Әр деңгей ақпаратты оңай беру үшін белгілі бір түспен анықталады. Бірінші деңгейге өміріне айтарлықтай қауіп төндіретін немесе нашарлау қауіпі сөзсіз болатын пациенттер кіреді және бұл дереу агрессивті араласуды қажет етеді. Дәрігер науқастың жағдайын тұрақты бағалауды жүргізгенге дейін дереу жаттығуды бастауы керек. Екінші деңгей-өмірге қауіп төндіретін пациенттер, бұл тез медициналық араласуды қажет етуі мүмкін. Ықтимал жағдайлардың тізімі өте кең, зардап шеккен жүйелердің әрқайсысы немесе нозологиялық топ үшін науқасты екінші деңгейге жатқызуға болатын көптеген критерийлер көрсетілген. Басқаларының арасында бұл іштің қарқынды ауыруы, оның ауырлығы он баллдық шкала бойынша бағаланады. Үшінші деңгей-шұғыл араласуды қажет ететін жағдайдың дамуымен ықтимал дами алатын жағдайлар. Олар сондай-ақ айтарлықтай қолайсыздықты көрсете алады және науқастың күнделікті өміріне әсер етуі мүмкін. Төртінші деңгейге жасы, ауруы, асқынудың даму қаупі салдарынан ем тағайындалғаннан кейін 1-2 сағат ішінде бақылау қажет пациенттер жатады. Бесінші деңгей-созылмалы аурулары бар науқастар немесе жоспарлы түрде емделуге болатын науқастар [31].

CTAS саралау деңгейін анықтау үшін қолданылатын параметрлер мен белгілердің кең тізімін көрсетеді. Клиникалық белгілерден басқа, CTAS-да жағдайды бағалау үшін әртүрлі таразылар кеңінен қолданылады, мысалы, ISS, Глазго шкаласы. Науқасты саралау кезінде триаж медбике өмірлік функциялардың бұзылуының ауырлығын ғана емес, сонымен қатар жарақаттың ауырлығы мен ерекшелігін, күйік бетінің ауданын, ауырсыну синдромының ауырлығы мен сипаттамасын бағалауы керек. Өлшемдердің үлкен жиынтығы шкаланың сенімділігін едәуір арттырады, бірақ алгоритм жеткілікті көлемді болады [32, 33].

RETTS шкаласы

Скандинавия ауруханаларының жедел медициналық бөлімшелерінде пациенттердің шамадан тыс көп болуы байқалады. Бұл Швецияда, Норвегияда, ал кейіннен Данияда RETTS (the Rapid Emergency Triage and Treatment System) саралайтын бес деңгейлі шкаланы қызметке қабылдануының себептерінің бірі болды [14]. Шкаланы біртіндеп енгізу 2003 жылдан басталды, ал 2010 жылы Швецияның Денсаулық сақтау технологияларын бағалау жөніндегі кеңесі оны Швецияда кеңінен қолдануға кеңес берді [15]. Саралау RETTS-тің басты бағыты болып табылады, ол дененің өмірлік сипаттамаларына, негізгі шағымдарға, аурудың белгілері мен көріністеріне негізделген. Шкалада өмірлік функцияларды бағалау алгоритмі бар және шұғыл симптомдар мен белгілерді бағалауға арналған 45 алгоритм (ESS - emergent symptoms and signs). Саралаудың соңғы деңгейін негізгі шағымдармен өзгертуге болады: ESS алгоритмдеріне сүйене отырып, триаж медбикесі саралау деңгейін жоғарылатуы мүмкін. Процесс әдетте 10 минуттан аспайды. Пациенттерді санаттарға бөлу үшін объективті диагностикалық критерийлердің аз мөлшерін қолдану RETTS шкаласын жедел медициналық көмек бөлімдерінде кеңінен қолдануға мүмкіндік береді [15].

FRENCH шкаласы

XX ғасырдың 90-жылдарында пациенттердің жедел медициналық көмек бөлімшелеріне келуі Француз Денсаулық сақтау саласын өзінің саралау шкаласын құруға мәжбүр етті. Ол FRENCH деп аталды (FRench Emergency Nurses Classification at Hospital). Шкаланың бірінші нұсқасы, сол кездегі әлемдегі көптеген басқа таразылар сияқты, бес деңгейлі алгоритм болды. Одан әрі жетілдіру барысында шкала 2006 жылы өзінің соңғы түрін алып, біршама өзгертілді [1, 34]. FRENCH триаж шкаласы ESI-нің кейбір элементтерін, атап айтқанда емдеу-диагностикалық процесте пайдаланылуы мүмкін мекеме ресурстарының санын ескереді. Сондай-ақ, ол орта және медициналық қызметкерлердің келу уақытын көрсетеді. Францияда дәрігер барлық қабылданған пациенттермен айналысады, бірақ құту уақыты 4 сағатқа жетуі мүмкін. Шкала екі кестеден тұрады. Біріншісі-жағдайдың ауырлығын, жоспарланған іс-шараларды, оларды орындау орнын жалпы сипаттайтын деңгейлер тізімі. Екінші кестеде симптомның болуы саралауға, диагноз қоюға және емдеуге қарқынды көзқарасты қажет етеді. Екінші кесте-клиникалық көзқарасты ескере отырып топтастырылған белгілердің тізімі (кардиологиялық, респираторлық, неврологиялық, инфекциялық, эндокринологиялық, токсикологиялық, травматологиялық және басқа топтар). Екі кестеден ақпаратты біріктіру осы

клиникалық жағдайға қажетті шаралар жиынтығын таңдауға мүмкіндік береді [35-37].

CTS және SATS шкаласы

CTS (Care Triage Score) 2004 жылы Оңтүстік Африкадағы Батыс Кейп провинциясында пайда болды. Саралау шкаласының пайда болуы қажеттілігі жедел жәрдем көрсететін ауруханалардағы ауыр жүктемемен байланысты болды. Бұл бірнеше ірі медициналық университеттер негізінде CTS клиникалық практикасын әзірлеп, енгізуді ұсынған келісім тобының қалыптасуына әкелді [38]. Бұл аймаққа тән көк деңгейдің болуы-бұл өлі жеткізілген науқастар. Деңгейді анықтау үшін алдымен TEWS шкаласы қолданылады (Triage Early Warning Score). Ол негізгі физиологиялық параметрлерді бағалауға мүмкіндік береді (0-ден 3-ке дейін): қозғалғыштық, тыныс алу және тамыр соғысының жиілігі, систолалық қан қысым, дене қызуы, сана деңгейі, жарاقاتтың болуы немесе болмауы. Алынған балл қосындысы аурудың негізгі сипаттамаларын ескере отырып, пациенттерді саралау кезінде қолданылады. Уақыт өте келе, ең аз өзгерістермен CTS Оңтүстік Африкада SATS (South African Triage Score) [39].

MTS шкаласы

Манчестер сұрыптау шкаласы (Manchester Triage Scale) Ұлыбританияда 1997 жылдан бастап қолданыла бастады. XXI ғасырдың басында Ұлыбританияның шұғыл медицина бөлімшелерінің 82%-ы осы Сұрыптау алгоритміне көшті [40]. Жоғарыда аталған көптеген таразылардағыдай, пациенттердің бес тобы ерекшеленеді. Басқа алгоритмдермен ұқсастығына қарамастан, пациенттің стратификациясы біршама жақсы түрде жүзеге асырылады. Бірінші қадам-науқастың негізгі шағымдарына негізделген 52 блок-схемасының бірін таңдау. Келесі қадам 6 негізгі дискриминаторды қолдану: өмірге қауіп төндіреді (тыныс алу жолдарының өткізгіштігі бұзылысы, тыныс алу және қан айналымы бұзылысы), ауырсыну, қан кету, сана, дене қызуы, аурудың ауырлығы (мысалы, жедел басталу бір апта бұрын аурумен салыстырғанда қауіпті жағдай ретінде қарастырылады). Алты негізгі схемадан басқа, екі жүзге жуық дискриминатор науқастың "түсін" тез және жоғары сенімділікпен анықтауға мүмкіндік береді. Мұндай саралау алгоритмінің жоғары тиімділігіне медицина қызметкерлерін үнемі оқыту арқылы қол жеткізіледі. Олай болмаған жағдайда, бастапқы кезеңде оның кейбір ауқымдылығы (көптеген алгоритмдердің басында қолдану қажеттілігі) науқасты белгілі бір топқа саралау процесін баяулатуы мүмкін [41-42].

ҚОРЫТЫНДЫ

Әр түрлі саралау алгоритмдерін салыстырып, қолданыстағы шкалалардың алуан түрлілігін талдай отырып, біз бір, әмбебап және жалғыз жүйе жоқ екенін көреміз. Шкалалар әрқайсысы белгілі бір дәрежеде өз аймағына, қол-

даныстағы денсаулық сақтау жүйесіне бейімделген. Көптеген үштік жүйелер әлі де эволюциялық дамуды жалғастыруда. Саралау алгоритмін енгізу қажеттілігі жедел жәрдем, оның ішінде жедел мамандандырылған медициналық көмек көрсету тәртібімен анықталады, онда пациенттерді стационарлық жедел жәрдем бөлімшелерінде саралау қажеттілігі жазылған [48]. Оған дәлел, «Қазақстан Республикасында жедел медициналық көмек көрсету қағидаларын бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрінің 2017 жылғы 3 шілдедегі № 450 бұйрығына, халықаралық стандарттар талаптарына сәйкес, Қазақстанда стационарлардың қабылдау бөлімдерінің жаңа жұмыс істеу формасы бекітілді, ол пациенттердің ЗН-саралауын (Триаж) нығайтуға және түрлі патологиялары бар науқастарды қабылдауға дайын екендігін көрсетеді. Осылайша, жедел жәрдемнің стационарлық бөлімшелерінде жағдайдың ауырлығын анықтай отырып, Триажды жаппай енгізу іс жүзінде заңнамада көзделген. Осындай алгоритмді медициналық мекеменің жұмысына сай енгізу, оның мүмкіндігінше қарапайым және түсінікті болуы және қазіргі уақытта стационарларда қабылданған саралау ерекшеліктеріне бейімделуі, отандық денсаулық сақтау жүйесіне тікелей әсері бар екенін түсіну қажет [43-44].

Стационарларда арнайы оқытылған медицина қызметкерлерінің құрылымдық саралауын енгізу өміріне қауіп төнген пациенттерді, әсіресе емдеу тиімділігі жеткіліксіз болған кезде дәл анықтауға көмектеседі. Сондықтан бес деңгейлі саралау жүйелерін ұлттық және халықаралық жедел медицина қоғамдары ұсынады.

Зерттеу мәлдірлігі

Зерттеу демеушілік қолдау көрсетілген жоқ. Авторлар баспаға ұсынылған қолжазбаның түпкілікті версиясы үшін толық жауап береді.

Авторлардың үлесі

Құлманова Нұргүл Ережепқызы – мақаланың алғашқы нұсқасын жазу, рецензенттің ұсынысы бойынша қайта өңдеу және басылмаға түпкілікті нұсқасын дауындауға қатысты.

Садуов Мұхтар Әбдуәлиұлы – мақаланың концепциясына елеулі үлес қосты. Мақаланың әдебиетке иолудың жазу, мақаланың тұжырымын және журналдың талаптарына сәйкес ақырғы нұсқасын жазуға қатысты.

Қаржылық және басқа да қатынастар туралы декларация

Барлық авторлар мақаланың тұжырымдамасын әзірлеуге және қолжазба жазуға қатысты. Қолжазбаның соңғы нұсқасын Барлық авторлар мақұлдады. Авторлар мақала үшін ақы алмады.

Мүдделер қайшылығы

Авторлар мүдделер қақтығысының жоқтығын мәлімдейді.

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Totten V., Bellou A. et al. Development of Emergency Medicine in Europe // Academic Emergency Medicine. - 2013. - Vol. 20 (5). - P. 514-521. PMID: 23672367. DOI: 10.1111/acem.12126. [Indexed for MEDLINE]
- 2 Bazyar J., Farrokhi M., Khankeh H. et al. Triage systems

REFERENCES

- 1 Totten V, Bellou A, et al. Development of Emergency Medicine in Europe. *Academic Emergency Medicine*. 2013;20(5):514-7. PMID: 23672367. DOI: 10.1111/acem.12126 , [Indexed for MEDLINE]
- 2 Bazyar J, Farrokhi M, Khankeh H, et al. Triage systems in mass casualty incidents and disasters: a review study with a worldwide

in mass casualty incidents and disasters: a review study with a worldwide approach // *Open Access Maced J Med Sci.* - 2019. - Vol. 7 (3). - P. 482-521. DOI: 10.3889/oamjms.2019.119. [Indexed for MEDLINE]

3 Dinh M., Bein K.J., Latt M., Chalkley D., Muscatello D. et al. Age before acuity: the drivers of demand for emergency department services in the greater Sydney area // *Emerg Med J.* - 2015. - Vol. 32 (9). - P. 708-726. PMID: 25532104

DOI: 10.1136/emmermed-2014-204174, [Indexed for MEDLINE]

4 Vassallo J., Beavis J., Smith J., Wallis A. et al. Major incident triage: derivation and comparative analysis of the Modified Physiological Triage Tool // *Injury.* - 2017. - Vol. 48 (5). - P. 992-1008. DOI: 10.1016/j.injury.2017.01.038, [Indexed for MEDLINE]

5 González P.A., Delgado R.C., Alvarez T.C. et al. The development and features of the Spanish prehospital advanced triage method (META) for mass casualty incidents // *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* - 2016. - Vol. 24 (1). - P. 63-89. PMID: 23672367, DOI: 10.1186/s13049-016-0255-y, [Indexed for MEDLINE]

6 Singer R.F., Infante A.A., Oppenheimer C.C., West C.A., Siegel B. The use of and satisfaction with the Emergency Severity Index // *J Emerg Nurs.* - 2012. - Vol. 38 (3). - P. 120-236. DOI:10.1016/j.jen.2010.07.004, [Indexed for MEDLINE]

7 Pines J.M., Griffey R.T. What we have learned from a decade of ED crowding research // *Acad Emerg Med J.* - 2015. - Vol. 22 (8). - P. 985-992. PMID: 2619444. DOI: 10.1111/acem.12716. [View Article] [PubMed/NCBI] [Google Scholar]

8 Dinh M.M., Bein K.J., Latt M., Chalkley D., Muscatello D. Age before acuity: the drivers of demand for emergency department services in the greater Sydney area // *Emerg Med J.* - 2015. - Vol. 32 (9). - P. 708-719. PMID: 25532104. DOI: 10.1136/emmermed-2014-204174. [View Article] [PubMed/NCBI] [Google Scholar]

9 Morley C., Stankovich J., Peterson G., Kinsman L. Planning for the future: emergency department presentation patterns in Tasmania, Australia // *Int Emerg Nurs.* - 2018. - Vol. 38. - P. 34-40. PMID: 28958418. DOI: 10.1016/j.ienj.2017.09.001. [View Article] [PubMed/NCBI] [Google Scholar]

10 LaCalle E., Rabin E. Frequent users of emergency departments: the myths, the data, and the policy implications // *Ann Emerg Med.* - 2010. - Vol. 56 (1). - P. 42-50. PMID: 20346540. DOI: 10.1016/j.annemergmed.2010.01.032. [View Article] [PubMed/NCBI] [Google Scholar]

11 Jones P., Wells S., Ameratunga S. Towards a best measure of emergency department crowding: lessons from current Australasian practice // *Emerg Med Australas.* - 2017. - Vol. 28 (3). - P. 304-313. PMID: 28941074. DOI: 10.1111/1742-6723.12868. [View Article] [PubMed/NCBI] [Google Scholar]

12 Hwang U., McCarthy M.L., Aronsky D., Asplin B., Crane P.W., Craven C.K., et al. Measures of crowding in the emergency department: a systematic review // *Acad Emerg Med.* - 2011. - Vol. 18 (5). - P. 527-665. PMID: 21569171. DOI: 10.1111/j.1553-2712.2011.01054.x. [View Article] [PubMed/NCBI] [Google Scholar]

13 Kulstad E.B., Sikka R., Sweis R., Kelley K.M., Rzechula K.H. ED overcrowding is associated with an increased frequency of medication errors // *Am J Emerg Med.* - 2010. - Vol. 28 (3). - P. 304-313. PMID: 20223387. DOI: 10.1016/j.ajem.2008.12.014. [View Article] [PubMed/NCBI] [Google Scholar]

14 Lee C.C., Lee N.Y., Chuang M.C., Chen P.L., Chang C.M., Ko W.C. The impact of overcrowding on the bacterial contamination of blood cultures in the ED // *Am J Emerg Med.* - 2012. - Vol. 30 (6). - P. 839-884. PMID: 22169577. DOI: 10.1016/j.ajem.2011.05.026. [View Article] [PubMed/NCBI] [Google Scholar]

15 Verelst S., Wouters P., Gillet J.B., Van den Berghe G. Emergency department crowding in relation to in-hospital adverse medical events: a large prospective observational cohort study // *J Emerg Med.* - 2015. - Vol. 49 (49). - P. 949-1010. PMID: 26279514. DOI: 10.1016/j.jemermed.2015.05.034. [View Article] [PubMed/NCBI] [Google Scholar]

16 Van der Linden M.C., Khursheed M., Hooda K., Pines J.M.,

approach. *Open Access Maced J Med Sci.* 2019;7(3):482-39. DOI: 10.3889/oamjms.2019.119. [Indexed for MEDLINE]

3 Dinh M., Bein K.J., Latt M., Chalkley D., Muscatello D, et al. Age before acuity: the drivers of demand for emergency department services in the greater Sydney area. *Emerg Med J.* 2015;32(9):708-18. PMID: 25532104.

DOI: 10.1136/emmermed-2014-204174, [Indexed for MEDLINE]

4 Vassallo J, Beavis J, Smith J, Wallis A, et al. Major incident triage: derivation and comparative analysis of the Modified Physiological Triage Tool. *Injury.* 2017;48(5):992-16. DOI: 10.1016/j.injury.2017.01.038, [Indexed for MEDLINE]

5 González PA, Delgado RC, Alvarez TC, et al. The development and features of the Spanish prehospital advanced triage method (META) for mass casualty incidents. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2016;24(1). 63-26. PMID: 23672367. DOI: 10.1186/s13049-016-0255-y, [Indexed for MEDLINE]

6 Singer RF, Infante AA, Oppenheimer CC, West CA, Siegel B. The use of and satisfaction with the Emergency Severity Index. *J Emerg Nurs.* 2012;38(3):120-36. DOI:10.1016/j.jen.2010.07.004. [Indexed for MEDLINE]

7 Pines JM, Griffey RT. What we have learned from a decade of ED crowding research? *Acad Emerg Med.* 2015;22(8):985-7. PMID: 2619444. DOI: 10.1111/acem.12716. [View Article] [PubMed/NCBI] [Google Scholar]

8 Dinh MM, Bein KJ, Latt M, Chalkley D, Muscatello D. Age before acuity: the drivers of demand for emergency department services in the greater Sydney area. *Emerg Med J.* 2015;32(9):708-11. PMID: 25532104. DOI: 10.1136/emmermed-2014-204174. [View Article] [PubMed/NCBI] [Google Scholar]

9 Morley C, Stankovich J, Peterson G, Kinsman L. Planning for the future: emergency department presentation patterns in Tasmania, Australia. *Int Emerg Nurs.* 2018;38:34-6. PMID: 28958418. DOI: 10.1016/j.ienj.2017.09.001. [View Article] [PubMed/NCBI] [Google Scholar]

10 LaCalle E, Rabin E. Frequent users of emergency departments: the myths, the data, and the policy implications. *Ann Emerg Med.* 2010;56(1):42-8. PMID: 20346540. DOI: 10.1016/j.annemergmed.2010.01.032. [View Article] [PubMed/NCBI] [Google Scholar]

11 Jones P, Wells S, Ameratunga S. Towards a best measure of emergency department crowding: lessons from current Australasian practice. *Emerg Med Australas.* 2017;28(3):304-9. PMID: 28941074. DOI: 10.1111/1742-6723.12868. [View Article] [PubMed/NCBI] [Google Scholar]

12 Hwang U, McCarthy ML, Aronsky D, Asplin B, Crane PW, Craven CK, et al. Measures of crowding in the emergency department: a systematic review. *Acad Emerg Med.* 2011;18(5):527-38. PMID: 21569171. DOI: 10.1111/j.1553-2712.2011.01054.x. [View Article] [PubMed/NCBI] [Google Scholar]

13 Kulstad EB, Sikka R, Sweis RT, Kelley KM, Rzechula KH. ED overcrowding is associated with an increased frequency of medication errors. *Am J Emerg Med.* 2010;28(3):304-9. PMID: 20223387. DOI: 10.1016/j.ajem.2008.12.014. [View Article] [PubMed/NCBI] [Google Scholar]

14 Lee CC, Lee NY, Chuang MC, Chen PL, Chang CM, Ko WC. The impact of overcrowding on the bacterial contamination of blood cultures in the ED. *Am J Emerg Med.* 2012;30(6):839-45. PMID: 22169577. DOI: 10.1016/j.ajem.2011.05.026. [View Article] [PubMed/NCBI] [Google Scholar]

15 Verelst S, Wouters P, Gillet J-B, Van den Berghe G. Emergency department crowding in relation to in-hospital adverse medical events: a large prospective observational cohort study. *J Emerg Med.* 2015;49(6):949-61. PMID: 26279514. DOI: 10.1016/j.jemermed.2015.05.034. [View Article] [PubMed/NCBI] [Google Scholar]

16 Van der Linden MC, Khursheed M, Hooda K, Pines JM, Van Der Linden N. Two emergency departments, 6000 km apart: Differences in patient flow and staff perceptions about crowding.

- Van Der Linden N. Two emergency departments, 6000 km apart: Differences in patient flow and staff perceptions about crowding // *Int Emerg Nurs.* – 2017. – Vol. 35. – P. 30–36. PMID: 28659247. DOI: 10.1016/j.ienj.2017.06.002. [View Article] [PubMed/NCBI] [Google Scholar]
- 17 Shetty A., Gunja N., Byth K., Vukasovic M. Senior streaming assessment further evaluation after triage zone: a novel model of care encompassing various emergency department throughput measures // *Emerg Med Australas.* – 2012. – Vol. 24. – P. 374–456. PMID: 22862754. DOI: 10.1111/j.1742-6723.2012.01550.x. [View Article] [PubMed/NCBI] [Google Scholar]
- 18 Chang A.M., Cohen D.J., Lin A., Augustine J., Handel D.A., Howell E. et al. Hospital strategies for reducing emergency department crowding: a mixed-methods study // *Ann Emerg Med.* – 2018. – Vol. 7 (4). – P. 497–505. PMID: 28844764. DOI: 10.1016/j.annemergmed.2017.07.022. [View Article] [PubMed/NCBI] [Google Scholar]
- 19 Jang J.Y., Shin S.D., Lee E.J., Park C.B., Song K.J., Singer A.J. Use of a comprehensive metabolic panel point-of-care test to reduce length of stay in the emergency department: a randomized controlled trial // *Ann Emerg Med.* – 2013. – Vol. 61 (2). – P. 145–196. PMID: 22901564. DOI: 10.1016/j.annemergmed.2012.07.021. [View Article] [PubMed/NCBI] [Google Scholar]
- 20 Begaz T., Elashoff D., Grogan T.R., Talan D., Taira B.R. Initiating diagnostic studies on patients with abdominal pain in the waiting room decreases time spent in an emergency department bed: a randomized controlled trial // *Ann Emerg Med.* – 2017. – Vol. 69 (3). – P. 298–307. PMID: 27527398. DOI: 10.1016/j.annemergmed.2016.06.040. [View Article] [PubMed/NCBI] [Google Scholar]
- 21 Douma M.J., Drake C.A., O'Dochartaigh D., Smith K.E. A pragmatic randomized evaluation of a nurse-initiated protocol to improve timeliness of care in an urban emergency department // *Ann Emerg Med.* – 2016. – Vol. 68 (5). – P. 546–598. PMID: 27480203. DOI: 10.1016/j.annemergmed.2016.06.019. [View Article] [PubMed/NCBI] [Google Scholar]
- 22 Arain M., Campbell M.J., Nicholl J.P. Impact of a GP-led walk-in centre on NHS emergency departments // *Emerg Med J.* – 2015. – Vol. 32 (4). – P. 295–300. PMID: 24406328. DOI: 10.1136/emmermed-2013-202410. [View Article] [PubMed/NCBI] [Google Scholar]
- 23 Arya R., Wei G., McCoy J.V., Crane J., Ohman-Strickland P., Eisenstein R.M. Decreasing length of stay in the emergency department with a split emergency severity index 3 patient flow model // *Acad Emerg Med.* – 2013. – Vol. 20 (11). – P. 71–80. PMID: 24238321. DOI: 10.1111/acem.12249. [View Article] [PubMed/NCBI] [Google Scholar]
- 24 Asha S.E., Ajami A. Improvement in emergency department length of stay using a nurse-led 'emergency journey coordinator: a before/after study // *Emerg Med Australas.* – 2014. – Vol. 26 (2). – P. 158–221. PMID: 24708005. DOI: 10.1111/1742-6723.12201. [View Article] [PubMed/NCBI] [Google Scholar]
- 25 Burke J.A., Greenslade J., Chabrowska J., Greenslade K., Jones S., Montana J. et al. Two hour evaluation and referral model for shorter turnaround times in the emergency department // *Emerg Med Australas.* – 2017. – Vol. 29 (3). – P. 315–338. PMID: 28455884. DOI: 10.1111/1742-6723.12781. [View Article] [PubMed/NCBI] [Google Scholar]
- 26 Burstrom L., Engstro M.L., Castren M., Wiklund T., Enlund M. Improved quality and efficiency after the introduction of physician-led team triage in an emergency department // *Upsala Journal of Medical Sciences.* – 2016. – Vol. 121 (1). – P. 38–44. PMID: 26553523. DOI: 10.3109/03009734.2015.1100223. [View Article] [PubMed/NCBI] [Google Scholar]
- 27 Cha W.C., Song K.J., Cho J.S., Singer A.J., Shin S.D. The long-term effect of an independent capacity protocol on emergency department length of stay: a before and after study // *Yonsei Med J.* – 2015. – Vol. 56 (5). – P. 1428–1466. PMID: 26256991. DOI: 10.3349/Int Emerg Nurs. 2017;35:30–6. PMID: 28659247. DOI: 10.1016/j.ienj.2017.06.002. [View Article] [PubMed/NCBI] [Google Scholar]
- 17 Shetty A., Gunja N., Byth K., Vukasovic M. Senior streaming assessment further evaluation after triage zone: a novel model of care encompassing various emergency department throughput measures. *Emerg Med Australas.* 2012;24:374–82. PMID: 22862754. DOI: 10.1111/j.1742-6723.2012.01550.x. [View Article] [PubMed/NCBI] [Google Scholar]
- 18 Chang AM, Cohen DJ, Lin A, Augustine J, Handel DA, Howell E, et al. Hospital strategies for reducing emergency department crowding: a mixed-methods study. *Ann Emerg Med.* 2018;71(4):497–505. PMID: 28844764. DOI: 10.1016/j.annemergmed.2017.07.022. [View Article] [PubMed/NCBI] [Google Scholar]
- 19 Jang JY, Shin SD, Lee EJ, Park CB, Song KJ, Singer AJ. Use of a comprehensive metabolic panel point-of-care test to reduce length of stay in the emergency department: a randomized controlled trial. *Ann Emerg Med.* 2013;61(2):145–51. PMID: 22901564. DOI: 10.1016/j.annemergmed.2012.07.021. [View Article] [PubMed/NCBI] [Google Scholar]
- 20 Begaz T, Elashoff D, Grogan TR, Talan D, Taira BR. Initiating diagnostic studies on patients with abdominal pain in the waiting room decreases time spent in an emergency department bed: a randomized controlled trial. *Ann Emerg Med.* 2017;69(3):298–9. PMID: 27527398. DOI: 10.1016/j.annemergmed.2016.06.040. [View Article] [PubMed/NCBI] [Google Scholar]
- 21 Douma MJ, Drake CA, O'Dochartaigh D, Smith KE. A pragmatic randomized evaluation of a nurse-initiated protocol to improve timeliness of care in an urban emergency department. *Ann Emerg Med.* 2016;68(5):546–52. PMID: 27480203. DOI: 10.1016/j.annemergmed.2016.06.019. [View Article] [PubMed/NCBI] [Google Scholar]
- 22 Arain M, Campbell MJ, Nicholl JP. Impact of a GP-led walk-in centre on NHS emergency departments. *Emerg Med J.* 2015;32(4):295–5. PMID: 24406328. DOI: 10.1136/emmermed-2013-202410. [View Article] [PubMed/NCBI] [Google Scholar]
- 23 Arya R, Wei G, McCoy JV, Crane J, Ohman-Strickland P, Eisenstein RM. Decreasing length of stay in the emergency department with a split emergency severity index 3 patient flow model. *Acad Emerg Med.* 2013;20(11):1171–9. PMID: 24238321. DOI: 10.1111/acem.12249. [View Article] [PubMed/NCBI] [Google Scholar]
- 24 Asha SE, Ajami A. Improvement in emergency department length of stay using a nurse-led 'emergency journey coordinator: a before/after study. *Emerg Med Australas.* 2014;26(2):158–63. PMID: 24708005. DOI: 10.1111/1742-6723.12201. [View Article] [PubMed/NCBI] [Google Scholar]
- 25 Burke JA, Greenslade J, Chabrowska J, Greenslade K, Jones S, Montana J, et al. Two hour evaluation and referral model for shorter turnaround times in the emergency department. *Emerg Med Australas.* 2017;29(3):315–23. PMID: 28455884. DOI: 10.1111/1742-6723.12781. [View Article] [PubMed/NCBI] [Google Scholar]
- 26 Burstrom L, Engstro M-L, Castren M, Wiklund T, Enlund M. Improved quality and efficiency after the introduction of physician-led team triage in an emergency department. *Upsala Journal of Medical Sciences.* 2016;121(1):38–44. PMID: 26553523. DOI: 10.3109/03009734.2015.1100223. [View Article] [PubMed/NCBI] [Google Scholar]
- 27 Cha WC, Song KJ, Cho JS, Singer AJ, Shin SD. The long-term effect of an independent capacity protocol on emergency department length of stay: a before and after study. *Yonsei Med J.* 2015;56(5):1428–36. PMID: 26256991. DOI: 10.3349/ymj.2015.56.5.1428. [View Article] [PubMed/NCBI] [Google Scholar]
- 28 Copeland J, Gray A. A daytime fast track improves throughput in a single physician coverage emergency department. *CJEM* 2015;17(6):648–55. PMID: 26063177. DOI: 10.1017/cem.2015.41. [View Article] [PubMed/NCBI] [Google Scholar]
- 29 Dolton P, Pathania V. Can increased primary care access

ymj.2015.56.5.1428. [View Article] [PubMed/NCBI] [Google Scholar]

28 Copeland J, Gray A. A daytime fast track improves throughput in a single physician coverage emergency department // CJEM. – 2015. – Vol. 17 (6). – P. 648–703. PMID: 26063177. DOI: 10.1017/cem.2015.41. [View Article] [PubMed/NCBI] [Google Scholar]

29 Dolton P, Pathania V. Can increased primary care access reduce demand for emergency care? Evidence from England's 7-day GP opening // J Health Econ. – 2016. – Vol. 49. – P. 193–208. PMID: 27395472. DOI: 10.1016/j.jhealeco.2016.05.002. [View Article] [PubMed/NCBI] [Google Scholar]

30 Fulbrook P, Jessup M, Kinnear F. Implementation and evaluation of a 'Navigator' role to improve emergency department throughput // Australas Emerg Nurs J. – 2017. – Vol. 20 (3). – P. 114–135. PMID: 28624270. DOI: 10.1016/j.aenj.2017.05.004. [View Article] [PubMed/NCBI] [Google Scholar]

31 Han J.H., France D.J., Levin S.R., Jones I.D., Storrow A.B., Aronsky D. The effect of physician triage on emergency department length of stay // J Emerg Med. – 2010. – Vol. 39 (2). – P. 227–260. PMID: 19168306. DOI: 10.1016/j.jemermed.2008.10.006. [View Article] [PubMed/NCBI] [Google Scholar]

32 Imperato J, Morris D.S., Binder D, Fischer C., Patrick J., Dahomey Sanchez L, et al. Physician in triage improves emergency department patient throughput // Int Emerg Med. – 2012. – Vol. 7. – P. 457–519. PMID: 22865230. DOI: 10.1007/s11739-012-0839-0. [View Article] [PubMed/NCBI] [Google Scholar]

33 Jones P, Wells S, Harper A, Le Fevre J, Stewart J, Curtis E, et al. Impact of a national time target for ED length of stay on patient outcomes // NZMJ. – 2017. – Vol. 130. – P. 15–34. PMID: 26194441. DOI: 10.1111/acem.12716. [View Article] [Google Scholar]

34 Kim M.J., Park J.M., Je S.M., You J.S., Park Y.S., Chung H.H. et al. Effects of a short text message reminder system on emergency department length of stay // Int J Med Inform. – 2012. – Vol. 81 (5). – P. 296–302. PMID: 22300639. DOI: 10.1016/j.ijmedinf.2012.01.001. [View Article] [PubMed/NCBI] [Google Scholar]

35 Lauks J, Mramor B, Baumgartl K, Maier H, Nickel C.H., Bingisser R. Medical team evaluation: effect on emergency department waiting time and length of stay // PLOS ONE. – 2016. – Vol. 11. – P. 55–67. PMID: 27104911. DOI: 10.1371/journal.pone.0154372. [View Article] [PubMed/NCBI] [Google Scholar]

36 Lee I, Chen C.T., Lee Y.T., Hsu Y.S., Lu C.L., Huang H.H. et al. A new strategy for emergency department crowding: high-turnover utility bed intervention // Journal of the Chinese Medical Association. – 2017. – Vol. 80 (5). – P. 297–302. PMID: 28202338. DOI: 10.1016/j.jcma.2016.11.002. [View Article] [PubMed/NCBI] [Google Scholar]

37 Mason S., Weber E.J., Coster J., Freeman J., Locker T. Time patients spend in the emergency department: England's 4-hour rule-a case of hitting the target but missing the point // Ann Emerg Med. – 2012. – Vol. 9(5). – P. 341–350. PMID: 22088495. DOI: 10.1016/j.annemergmed.2011.08.017. [View Article] [PubMed/NCBI] [Google Scholar]

38 McGrath J, LeGare A., Hermanson L., Repplinger M.D. The impact of a flexible care area on throughput measures in an academic emergency department // J Emerg Nurs. – 2015. – Vol. 41. – P. 503–512. PMID: 26296717. DOI: 10.1016/j.jen.2015.06.002. [View Article] [PubMed/NCBI] [Google Scholar]

39 McHugh M., Van Dyke K., Howell E., Adams F., Moss D., Yonek J. Changes in patient flow among five hospitals participating in a learning collaborative // Journal for Healthcare Quality. – 2013. – Vol. 35 (1). – P. 21–30. PMID: 22092988. DOI: 10.1111/j.1945-1474.2011.00163.x. [View Article] [PubMed/NCBI] [Google Scholar]

40 Mumma B.E., McCue J.Y., Li C.S., Holmes J.F. Effects of emergency department expansion on emergency department patient flow // Acad Emerg Med. – 2014. – Vol. 21 (5). – P. 504–513. PMID: 24842500. DOI: 10.1111/acem.12366. [View Article] [PubMed/NCBI] [Google Scholar]

reduce demand for emergency care? Evidence from England's 7-day GP opening. *J Health Econ.* 2016;49:193–11. PMID: 27395472. DOI: 10.1016/j.jhealeco.2016.05.002. [View Article] [PubMed/NCBI] [Google Scholar]

30 Fulbrook P, Jessup M, Kinnear F. Implementation and evaluation of a 'Navigator' role to improve emergency department throughput. *Australas Emerg Nurs J.* 2017;20(3):114–21. PMID: 28624270. DOI: 10.1016/j.aenj.2017.05.004. [View Article] [PubMed/NCBI] [Google Scholar]

31 Han JH, France DJ, Levin SR, Jones ID, Storrow AB, Aronsky D. The effect of physician triage on emergency department length of stay. *J Emerg Med.* 2010;39(2):227–33. PMID: 19168306. DOI: 10.1016/j.jemermed.2008.10.006. [View Article] [PubMed/NCBI] [Google Scholar]

32 Imperato J, Morris DS, Binder D, Fischer C, Patrick J, Dahomey Sanchez L, et al. Physician in triage improves emergency department patient throughput. *Int Emerg Med.* 2012;7:457–62. PMID: 22865230. DOI: 10.1007/s11739-012-0839-0. [View Article] [PubMed/NCBI] [Google Scholar]

33 Jones P, Wells S, Harper A, Le Fevre J, Stewart J, Curtis E, et al. Impact of a national time target for ED length of stay on patient outcomes. *NZMJ.* 2017;130(1455):15–34. PMID: 26194441. DOI: 10.1111/acem.12716. [View Article] [Google Scholar]

34 Kim MJ, Park JM, Je SM, You JS, Park YS, Chung HS, et al. Effects of a short text message reminder system on emergency department length of stay. *Int J Med Inform.* 2012;81(5):296–6. PMID: 22300639. DOI: 10.1016/j.ijmedinf.2012.01.001. [View Article] [PubMed/NCBI] [Google Scholar]

35 Lauks J, Mramor B, Baumgartl K, Maier H, Nickel CH, Bingisser R. Medical team evaluation: effect on emergency department waiting time and length of stay. *PLOS ONE.* 2016;11(4):55–12. PMID: 27104911. DOI: 10.1371/journal.pone.0154372. [View Article] [PubMed/NCBI] [Google Scholar]

36 Lee IH, Chen CT, Lee YT, Hsu YS, Lu CL, Huang HH, et al. A new strategy for emergency department crowding: high-turnover utility bed intervention. *Journal of the Chinese Medical Association.* 2017;80(5):297–5. PMID: 28202338. DOI: 10.1016/j.jcma.2016.11.002. [View Article] [PubMed/NCBI] [Google Scholar]

37 Mason S, Weber EJ, Coster J, Freeman J, Locker T. Time patients spend in the emergency department: England's 4-hour rule-a case of hitting the target but missing the point? *Ann Emerg Med.* 2012;59(5):341–9. PMID: 22088495. DOI: 10.1016/j.annemergmed.2011.08.017. [View Article] [PubMed/NCBI] [Google Scholar]

38 McGrath J, LeGare A, Hermanson L, Repplinger MD. The impact of a flexible care area on throughput measures in an academic emergency department. *J Emerg Nurs.* 2015;41:503–9. PMID: 26296717. DOI: 10.1016/j.jen.2015.06.002. [View Article] [PubMed/NCBI] [Google Scholar]

39 McHugh M, Van Dyke K, Howell E, Adams F, Moss D, Yonek J. Changes in patient flow among five hospitals participating in a learning collaborative. *Journal for Healthcare Quality.* 2013;35(1):21–9. PMID: 22092988. DOI: 10.1111/j.1945-1474.2011.00163.x. [View Article] [PubMed/NCBI] [Google Scholar]

40 Mumma BE, McCue JY, Li CS, Holmes JF. Effects of emergency department expansion on emergency department patient flow. *Acad Emerg Med.* 2014;21(5):504–9. PMID: 24842500. DOI: 10.1111/acem.12366. [View Article] [PubMed/NCBI] [Google Scholar]

41 Ngo H, Forero R, Mountain D, Fatovich D, Man WN, Sprivilis P, et al. Impact of the four-hour rule in Western Australian hospitals: trend analysis of a large record linkage study 2002–2013. *Plos One.* 2018;13(3):23–7. PMID: 29538401. DOI: 10.1371/journal.pone.0193902. [View Article] [PubMed/NCBI] [Google Scholar]

42 Patel PB, Combs MA, Vinson DR. Reduction of admit wait times: the effect of a leadership-based program. *Acad Emerg Med.* 2014;21:266–73. PMID: 24628751. DOI: 10.1111/acem.12327. [View Article] [PubMed/NCBI]

41 Ngo H., Forero R., Mountain D., Fatovich D., Man W.N., Sprivilis P. et al. Impact of the four-hour rule in Western Australian hospitals: trend analysis of a large record linkage study 2002–2013 // *Plos One*. – 2018. – Vol. 13 (3). – P. 23-30. PMID: 29538401. DOI: 10.1371/journal.pone.0193902. [View Article] [PubMed/NCBI] [Google Scholar]

42 Patel P.B., Combs M.A., Vinson D.R. Reduction of admit wait times: the effect of a leadership-based program // *Acad Emerg Med*. – 2014. – Vol. 21. – P. 266–273. PMID: 24628751. DOI: 10.1111/acem.12327. [View Article] [PubMed/NCBI]

43 Perera M.L., Davies A.W., Gnanaswaran N., Giles M., Liew D., Ritchie P. et al. Clearing emergency departments and clogging wards: National Emergency Access Target and the law of unintended consequences // *Emerg Med Australas*. – 2014. – Vol. 26. – P. 549–604. PMID: 25332129. DOI: 10.1111/1742-6723.12300. [View Article] [PubMed/NCBI] [Google Scholar]

44 Shin S., Lee S.H., Kim D.H., Kim S.C., Kim T.Y., Kang C, et al. The impact of the improvement in internal medicine consultation process on ED length of stay // *J Emerg Med*. – 2018. – Vol. 36 (4). – P. 620–624. PMID: 28970026. DOI: 10.1016/j.ajem.2017.09.041. [View Article] [PubMed/NCBI] [Google Scholar]

43 Perera ML, Davies AW, Gnanaswaran N, Giles M, Liew D, Ritchie P, et al. Clearing emergency departments and clogging wards: National Emergency Access Target and the law of unintended consequences. *Emerg Med Australas*. 2014;26:549–55. PMID: 25332129. DOI: 10.1111/1742-6723.12300. [View Article] [PubMed/NCBI] [Google Scholar]

44 Shin S, Lee SH, Kim DH, Kim SC, Kim TY, Kang C, et al. The impact of the improvement in internal medicine consultation process on ED length of stay. *J Emerg Med*. 2018;36(4):620–4. PMID: 28970026. DOI: 10.1016/j.ajem.2017.09.041. [View Article] [PubMed/NCBI] [Google Scholar]