

Качество диагностики острых отравлений фельдшерами скорой медицинской помощи

Фарит Яхьяич Халитов*, Альфия Фаритовна Хисамутдинова

Казанский государственный медицинский университет, г. Казань, Россия

Реферат

Цель. Оценка качества диагностики острых отравлений фельдшерами скорой медицинской помощи.

Методы. Ретроспективный анализ частот расхождения диагнозов и недифференцированных диагнозов у 1 242 пациентов, доставленных фельдшерами скорой медицинской помощи г. Казани в стационар с диагнозом острого отравления.

Результаты. Направительный диагноз острого отравления у пациентов, доставленных фельдшерскими бригадами скорой медицинской помощи в приемно-диагностическое отделение стационара, не подтвердился в 792 случаях, из которых в 683 госпитализации не потребовалось в связи с отсутствием показаний. Из числа отказов в госпитализации большую часть пациентов — 70,8 %, составили лица в состоянии опьянения различной этиологии и здоровые пациенты. В 8,5 % случаев расхождений с диагнозами острых отравлений фельдшерами в стационар доставлялись больные с тяжелой неотложной соматической патологией — нейрохирургической, неврологической, хирургической, терапевтической и др. Частота расхождения диагнозов в группе отравлений спиртами, наркотиками, не уточненными веществами и грибами была выше — 71,5 %, чем в группе отравлений медикаментами и окисью углерода — 39,7 %. При отравлениях, протекающих с нарушением сознания, выявлена прямая зависимость частоты расхождения диагнозов от частоты нарушения сознания. Показатель частоты недифференцированных диагнозов в первой группе отравлений также оказался выше — 82,3 %, чем во второй — 45,8 %, однако зависимости от частоты нарушения сознания у пациентов не обнаружено.

Вывод. Высокая частота расхождения диагнозов (63,8 %) и недифференцированных диагнозов (71,1 %) являются следствием недостаточной компетенции фельдшеров в области медицинской токсикологии. В 98,2 % случаев вероятный этиологический диагноз заболевания, подозрительного на острое отравление, в исследованной группе пациентов мог быть установлен с помощью методов диагностики, доступных фельдшерам скорой медицинской помощи.

Ключевые слова: отравления, скорая медицинская помощь, расхождения диагнозов.

Для цитирования: Халитов Ф.Я., Хисамутдинова А.Ф. Качество диагностики острых отравлений фельдшерами скорой медицинской помощи. *Казанский мед. ж.* 2018; 99 (5): 818–824. DOI: 10.17816/KMJ2018-818.

Quality of diagnosing acute poisoning by ambulance paramedics

F.Ya. Khalitov, A.F. Khisamutdinova

Kazan State Medical University, Kazan, Russia

Abstract

Aim. The assessment of quality of diagnosing acute poisoning by ambulance paramedics.

Methods. Retrospective analysis of the rate of diagnostic discrepancies and undifferentiated diagnoses in 1 242 patients delivered by ambulance paramedics of Kazan to the hospital with the diagnosis of acute poisoning.

Results. Referral diagnosis of acute poisoning among patients delivered by ambulance paramedics to the diagnostic department of the hospital was not confirmed in 792 cases, among which in 683 cases admission was not needed due to the absence of indications. Among refusals of hospitalization the majority of patients (70.8 %) were in the state of intoxication of various etiologies and healthy patients. In 8.5 % of cases of diagnostic discrepancies of acute poisoning paramedics delivered to the hospital patients with severe urgent somatic pathology — urosurgical, neurological, surgical, therapeutic, etc. The rate of diagnostic discrepancies in the group of alcohol, drug, undefined

substances and mushroom intoxication was higher — 71.5 %, than in the group of medication and carbon monoxide intoxication — 39.7 %. In poisoning with impaired consciousness a direct dependence of the rate of diagnostic discrepancies on the rate of impaired consciousness was observed. The rate of undifferentiated diagnoses in the first group of poisoning was also higher — 82.3 %, than in the second group — 45. 8%, but no dependence on the impairment of consciousness was observed among patients.

Conclusion. High rate of diagnostic discrepancies (63.8 %) and undifferentiated diagnoses (71.1 %) are the consequence of lack of competence in medical toxicology among ambulance paramedics. In 98.2 % of cases, the probable etiological diagnosis of the disease, suspected as acute poisoning, in the study group of patients could be diagnosed using diagnostic methods available for paramedics.

Keywords: poisoning, ambulance, diagnostic discrepancies.

For citation: Khalitov F.Ya., Khisamutdinova A.F. Quality of diagnosing acute poisoning by ambulance paramedics. *Kazan medical journal*. 2018; 99 (5): 818–824. DOI: 10.17816/KMJ2018-818.

Актуальность. Результативность медицинской помощи при острых отравлениях непосредственно связана с их ранней диагностикой и лечением. Как запоздалое установление верного этиологического диагноза отравления и, соответственно, начало правильного лечения, так и проведение лечебных мероприятий (детоксикация, антидотная терапия и пр.) по неверному диагнозу отравления опасны для пациентов неблагоприятными последствиями.

Несмотря на несомненную важность своевременного установления верного диагноза острого отравления, исследования причин диагностических ошибок в случаях, подозрительных на острое отравление, приводятся лишь в единичных публикациях [1–3], рассматривающих ошибки врачей. Представленные в медицинской литературе результаты изучения диагностических ошибок посвящены преимущественно врачебным ошибкам при не токсикологической патологии, без выделения дефектов в диагностике острых отравлений на догоспитальном этапе оказания неотложной медицинской помощи [4–13]. Материалов исследований ошибок в диагностике отравлений фельдшеров скорой медицинской помощи (СМП) в доступной литературе нами не найдено.

Особенно актуально изучение качества диагностики острых отравлений фельдшерами СМП в связи с ведущейся в стране работой по совершенствованию неотложной помощи на догоспитальном этапе, предусматривающей повышение роли фельдшерских бригад СМП.

Цель исследования. Оценить качество диагностики острых отравлений фельдшерами СМП.

Материал и методы исследования. По медицинским документам (сопроводительный лист станции СМП, медицинская карта стационарного больного) проведен анализ результатов диагностики случаев заболеваний, подозрительных на острое отравление химической этиологии, у 1 242 пациентов,

доставленных фельдшерами СМП г. Казани в приемно-диагностическое отделение (ПДО) стационара с диагнозом острого отравления в 2013–2016 гг.

Качество диагностики острых отравлений фельдшерами СМП оценивалось по 2-м критериям: частоте расхождения диагнозов, в целом характеризующей качество результата диагностики, и частоте недифференцированных диагнозов, позволяющей ориентировочно оценить квалификацию. К расхождению диагнозов относили случаи отсутствия отравления по результатам диагностики в ПДО квалифицированным врачом-токсикологом, а к недифференцированному диагнозу — отсутствие в диагнозе наименования конкретного токсического вещества либо группового наименования веществ, обладающих сходными токсическими свойствами, либо других формулировок позволяющих определить этиологию отравления.

При диагностике отравлений в ПДО врачом-токсикологом методы обследования, недоступные фельдшерам СМП, в т.ч. химико-токсикологическое исследование биосред пациентов, не применялись. Для упрощения представления материала различные варианты направительных диагнозов фельдшеров сгруппированы по нозологическим формам отравлений.

Статистический анализ проведен с использованием средств MS Excel. Результаты исследования представлены со статистической достоверностью (t) по критерию Стьюдента при уровне значимости $p < 0,05$. Зависимости показателей определялись расчетом коэффициентов корреляции Пирсона (r) и детерминации (R^2). Формат значений — $M \pm m$, где M — значение, m — средняя ошибка.

Результаты и обсуждение. По результатам обследования в ПДО пациентов, доставленных фельдшерскими бригадами СМП,

Таблица 1. Структура диагнозов, установленных пациентам фельдшерами СМП и врачом-токсикологом ПДО стационара

№	Группы диагнозов	Фельдшера СМП		Врач-токсиколог ПДО	
		Число пациентов	Доля, %	Число пациентов	Доля, %
1	Отравления не уточненными веществами	432	34,8	22	1,8
2	Отравления спиртами	350	28,2	124	10,0
3	Отравления медикаментами	220	17,7	149	12,0
4	Отравления наркотиками	75	6,0	88	7,1
5	Отравления грибами	70	5,6	16	1,3
6	Отравление окисью углерода	42	3,4	27	2,2
7	Прочие отравления с долей <1 %	53	4,3	24	1,9
8	Опьянения (алкогольное, наркотическое и др.)	—	—	480	38,6
9	Практически здоровые	—	—	81	6,5
10	Различные психические расстройства с суицидальной попыткой отравления, без признаков последнего	—	—	18	1,5
11	Пищевая токсикоинфекция	—	—	17	1,4
12	Алкогольный абстинентный синдром	—	—	13	1,0
13	Прочие 75 диагнозов не связанных с отравлениями с долей <1 %	—	—	183	14,7
	Всего:	1 242	100,0	1 242	100,0

врачом-токсикологом госпитализировано в стационар с острым отравлением 450 больных, направлено на госпитализацию на койки по профилю установленного не токсикологического заболевания 109 больных и отказано в госпитализации в связи с отсутствием заболеваний, требующих неотложного стационарного лечения, 683 пациентам. Таким образом, диагноз фельдшеров СМП «острое отравление» не был подтвержден в ПДО врачом-токсикологом у 792 пациентов. Показатель расхождения диагнозов в диагностике острых отравлений между фельдшерами СМП и врачом-токсикологом ПДО стационара составил 63,8 %, что значительно превышает расхождение диагнозов при внезапных заболеваниях другого профиля [13, 14].

Для выяснения отравлений, в диагностике которых фельдшерами СМП чаще допускались ошибки, изучены структуры направительных диагнозов СМП и диагнозов, установленных в ПДО врачом-токсикологом (табл. 1).

В структуре направительных диагнозов фельдшеров СМП преобладали диагнозы отравлений не уточненными веществами и спиртами. В результате диагностики пациентов врачом-токсикологом ПДО структура диагнозов существенно изменилась — во всех группах отравлений, сформированных по на-

правительным диагнозам фельдшеров СМП, произошло уменьшение числа пациентов, кроме группы отравлений наркотиками, в которой число больных увеличилось. Особенно значительное снижение числа пациентов произошло в группе с направительным диагнозом «Отравления не уточненными веществами», из которой пациенты распределились преимущественно в группы отравлений этанолом и наркотиками, опьянений и практически здоровых. Спектр диагнозов, установленных в ПДО в случаях отказов в госпитализации с острым отравлением, оказался весьма широк — 80 диагнозов (табл. 1). Большую часть пациентов — 70,8 % из числа отказов в госпитализации составили лица в состоянии опьянения различной этиологии и здоровые пациенты. Вместе с тем, среди пациентов, у которых врачом-токсикологом ПДО направительный диагноз отравления подтвержден не был, оказалось 67 больных с тяжелой неотложной соматической патологией — нейрохирургической, неврологической, хирургической, терапевтической, кардиологической, применение которым методов лечения острых отравлений на догоспитальном этапе (промывание желудка, инфузионная терапия, введение антидотов и пр.) могло оказать неблагоприятный эффект.

Таблица 2. Частота расхождения диагнозов и нарушения сознания в группах направительных диагнозов фельдшеров СМП

№	Группа направительных диагнозов фельдшеров СМП	Доставлено пациентов	В ПДО отравление не установлено, пациенты	Частота расхождения диагнозов, %	Число пациентов с нарушенным сознанием	Частота нарушений сознания, %
1	Отравления не уточненными веществами	432	307	71,06±2,18	348	80,56±1,90
2	Отравления спиртами	350	252	72,00±2,40	311	88,86±1,68
3	Отравления медикаментами	220	89	40,45±3,31	104	47,27±3,37
4	Отравления наркотиками	75	50	66,67±5,44	59	78,67±4,73
5	Отравления грибами	70	54	77,14±5,02	2	2,86±1,99
6	Отравление окисью углерода	42	15	35,71±7,39	10	23,81±6,57
	Всего:	1 189	767	64,51±1,39	834	70,14±1,33

Исследование качества диагностики фельдшерами СМП отдельных групп отравлений было проведено в 6 группах (табл. 2), включавших в себя 95,7 % всех доставленных в ПДО пациентов. Группы отравлений с числом пациентов менее 10 в исследование не включались в связи с малочисленностью.

Сравнение частоты расхождения диагнозов между установленными фельдшерами СМП и врачом-токсикологом ПДО (табл. 2) позволило распределить пациентов в 2 группы, достоверно отличавшихся по частоте расхождения диагнозов. Внутри групп частоты расхождения диагнозов статистически не различались. В 1-ю группу с частотой расхождения диагнозов более 66 % (в среднем 71,52±1,48 %) вошли пациенты с диагнозами отравлений не уточненными веществами, спиртами, наркотиками и грибами. Вторую группу с частотой расхождения диагнозов менее 41 % (в среднем 39,69±3,02 %) составили пациенты с диагнозами отравлений лекарственными средствами и окисью углерода.

При оценке возможных причин высокой частоты и выявленных особенностей расхождения диагнозов в группах отравлений предположено, что трудности в установлении диагноза у фельдшеров СМП могли вызывать пациенты с нарушением сознания — синдромом, характерным для рассматриваемых отравлений, за исключением отравлений грибами. Изучение частоты нарушений сознания в группах (табл. 2) показало, что частота синдрома соответствовала психотропным свойствам токсических веществ — в 1-й группе была достоверно выше — 77,67±1,37 %, чем во 2-й — 43,51±3,06 %. Высокая частота нарушений сознания в группе направительных диагнозов

«Отравления не уточненными веществами» по результатам диагностики в ПДО объясняется формированием группы преимущественно из пациентов с отравлениями спиртами и наркотиками, а также граждан в состоянии опьянения, для которых нарушения сознания специфичны. Сравнением частот расхождения диагнозов и нарушений сознания установлено, что в группах отравлений, протекавших с нарушением сознания (табл. 2 — все группы направительных диагнозов, кроме отравлений грибами), частота расхождения диагнозов прямо зависела от частоты нарушения сознания у пациентов. Коэффициент корреляции составил 0,973 ($R^2=0,947$).

В качестве второго критерия оценки качества диагностики этиологии отравлений использован показатель частоты недифференцированных диагнозов, установленных фельдшерами СМП. В табл. 3 представлены типичные примеры недифференцированных диагнозов и количество пациентов в изученных группах направительных диагнозов.

Из представленных в табл. 3 данных следует, что в 1-й группе отравлений, образованной из пациентов с направительными диагнозами отравлений не уточненными веществами, спиртами, наркотиками и грибами, фельдшерами СМП достоверно чаще устанавливался недифференцированный диагноз — в 82,31±1,25 % случаев, чем во 2-й группе — в 45,80±3,08 % случаев, состоявшей из пациентов с направительными диагнозами отравлений медикаментами и окисью углерода. В изученных группах отравлений сравнением частот расхождения диагнозов и недифференцированных диагнозов выявлена прямая связь между этими

Таблица 3. Примеры и частота недифференцированных диагнозов отравлений, установленных фельдшерами СМП

№	Группа направительных диагнозов фельдшеров СМП	Примеры недифференцированных направительных диагнозов фельдшеров СМП	Число пациентов с недифференцированным диагнозом	Частота недифференцированных диагнозов в группах, %
1	Отравления не уточненными веществами	Отравление неизвестным веществом	432	100,0
		Токсическое действие не уточненных веществ		
2	Отравление спиртами	Отравление спиртосодержащей жидкостью	218	62,29±2,59
		Отравление суррогатами алкоголя		
3	Отравление медикаментами	Отравление медикаментами*	117	53,18±3,36
4	Отравление грибами	Отравления грибами*	68	97,14±1,99
5	Отравление наркотиками	Отравление наркотическим веществом*	45	60,0±5,66
6	Отравление окисью углерода	Отравление продуктами горения	3	7,14±3,97
	Всего:		883	74,26±1,27

Примечание: * — выражения «отравление медикаментами», «отравление грибами», «отравление наркотическими веществами» допустимы для группового наименования, но не являются этиологическими диагнозами, т.к. группы могут включать отравления, вызванные токсическими веществами принципиально разного действия: медикаменты — барбитураты, ацетаминофен и др., грибы — мускарин, аманитины и др., наркотические вещества — героин, тетрагидроканнабинол и др.

показателями — $r=0,835$ ($R^2=0,696$), что позволило предположить связь и зависимость частоты недифференцированных диагнозов, аналогично частоте расхождения диагнозов, от частоты нарушения сознания. При проверке предположения методом корреляционного анализа прямая связь между ними установлена ($r=0,814$), однако зависимости частоты недифференцированных диагнозов от частоты нарушения сознания в группах отравлений не обнаружено ($p>0,05$). В каждой из исследованных групп отравлений между больными, госпитализированными с отравлениями и пациентами, у которых диагноз отравления врачом-токсикологом в ПДО был снят, частота недифференцированных направительных диагнозов статистически не различалась. По нашему мнению, не дифференцированный диагноз отравления устанавливался фельдшерами СМП в случаях, когда они не могли связать выявленную у пациента симптоматику с проявлениями действия какой-либо группы токсических веществ.

В результате исследования выявлено, что в изученном контингенте пациентов высокий показатель расхождения диагнозов связан преимущественно с ошибками фельдшеров СМП при установлении диагнозов отравлений не

уточненными веществами, спиртами, наркотиками и грибами, составивших в сумме 86,4 % от числа пациентов с расхождением диагнозов.

Известно, что состояние сознания влияет на количество и качество диагностически значимой информации, которую можно получить от пациента различными способами — ответы на вопросы, выполнение команд и пр. Ранее всего нарушения сознания уменьшают возможность предоставления пациентом сведений анамнеза, их достоверность. В группах отравлений, протекающих с нарушением сознания (табл. 2, гр. 2, кроме отравлений грибами) и, соответственно, характеризующихся отсутствием или скудностью и недостоверностью анамнеза, наблюдались более высокие показатели расхождения диагнозов и их прямая зависимость от частоты нарушения сознания — при отравлениях с большей частотой нарушения сознания наблюдался более высокий показатель расхождения диагнозов. Меньшие показатели расхождения диагнозов были установлены в группах отравлений медикаментами и угарным газом, что мы связываем с наличием и специфичностью анамнеза — суицидальная ситуация и «прощальные» записки при отравлениях медикаментами; с определенными обстоятельствами этих

отравлений — обнаружение пострадавших в личной бане или при пожаре в случаях отравлений окисью углерода и пр.

Среди изученных отравлений особо выделяется группа пациентов, доставленных фельдшерами СМП с направительным диагнозом «отравление грибами». В этой группе оказались наиболее высокими показатели частоты расхождения диагнозов и недифференцированных диагнозов (для последнего — кроме отравлений не уточненными веществами), несмотря на отсутствие нарушений сознания и наличие специфического анамнеза. Пациенты доставлялись с сочетанием или отдельными симптомами патологии желудочно-кишечного тракта — тошнота, рвота, понос, боли в животе, появившимися, согласно анамнезу, после употребления в пищу грибов. Нарушения сознания отмечены лишь у 2-х больных. В случаях расхождений в ПДО стационара пациентам, доставленным фельдшерами СМП с диагнозами отравлений грибами, установлены диагнозы патологии: инфекционной — 23, терапевтической — 18, хирургической — 8, неврологической — 3, практически здоров — 2. В этой группе пациентов неверная интерпретация анамнестической информации о заболевании после употребления в пищу грибов могла быть одной из причин диагностических ошибок. Кроме этого, на число расхождений диагнозов в данной группе отравлений, вероятно, повлияла сложившаяся на догоспитальном этапе практика диагностики этиологии гастроэнтеритов после употребления в пищу грибов — в случаях затруднений в дифференциальной диагностике пациент с диагнозом отравления грибами первично доставляется для обследования к врачу-токсикологу, а затем, в случаях отсутствия отравления, госпитализируется по профилю выявленного не токсикологического заболевания.

Таким образом, наличие «токсического» анамнеза не является фактором, обеспечивающим установление верного диагноза отравления. В нашем исследовании расхождений диагнозов между фельдшерами СМП и врачом-токсикологом ПДО стационара выявлен высокий уровень диагностических ошибок догоспитального этапа, как в ситуациях со скудным и недостоверным анамнезом — отравления спиртами, наркотиками, не уточненными веществами, так и в случаях, когда имелся характерный анамнез отравления — отравления медикаментами, окисью углерода, грибами.

При отсутствии сведений о наличии и концентрации токсического вещества в организме пациента диагноз острого отравления

устанавливается на основе анамнеза, данных обследования пациента и места происшествия для выявления свидетельств возможного контакта с веществами, способными вызвать отравление. В оценке вклада каждого из методов обследования в диагностические ошибки представляется маловероятным различие в объективном обследовании пациентов разных групп отравлений (табл. 2, гр. 2) фельдшерами СМП. Предполагается, что все пациенты фельдшерами обследуются с одинаковым качеством и вклад недостатков объективного обследования в ошибки диагностики между группами пациентов не различается. В этом случае разница в величине показателя расхождения диагнозов между группами отравлений объясняется недостаточной квалификацией фельдшеров СМП в медицинской токсикологии. Подтверждением данного заключения служит результат диагностики пациентов врачом-токсикологом, который, не располагая, в сравнении с фельдшерами СМП, дополнительными возможностями диагностики отравлений, в 792 случаях выявил диагностические ошибки фельдшеров.

В нашем исследовании установлено, что особенности развития и течения острых отравлений не всегда позволяли выяснить этиологию заболевания в короткие сроки в ПДО без периода наблюдения за пациентом и/или дополнительного обследования. В 1,8 % случаев (22 пациента) больные госпитализировались врачом-токсикологом с диагнозами отравлений не уточненными веществами, а этиологический диагноз был установлен только после стационарного обследования и лечения. Таким образом, не все отравления доступны диагностике на догоспитальном этапе. Для успешной диагностики острых отравлений, их дифференциальной диагностики с другими сходными заболеваниями в условиях оказания неотложной медицинской помощи необходимы специальные знания и умения, которые могут быть получены только путем целенаправленной подготовки по медицинской токсикологии.

ВЫВОДЫ

1. Высокая частота расхождения диагнозов (63,8 %) и недифференцированных диагнозов отравлений (71,1 %) — следствие недостаточной компетенции фельдшеров СМП в медицинской токсикологии.

2. Ошибки в диагностике фельдшерами СМП чаще допускаются у пациентов с нарушением сознания и расстройствами здоровья после употребления в пищу грибов.

3. Анамнестические сведения о контакте с токсическим веществом не обеспечивают достоверного диагноза острого отравления.

4. В 98,2 % случаев вероятный этиологический диагноз заболевания, подозрительного на острое отравление, в исследованной группе пациентов мог быть установлен с помощью методов диагностики, доступных на догоспитальном этапе — исследование анамнеза, обследование пациента и места происшествия.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов по представленной статье.

ЛИТЕРАТУРА

1. Медицинская токсикология: национальное руководство. Под ред. Е.А. Лужникова, М.: ГЭОТАР-Медиа. 2012; 928 с. [*Meditsinskaya toksikologiya: nacional'noe rukovodstvo*. (Medical toxicology: national guide.) Ed. by E.A. Luzhnikov. Moscow: GEOTAR-Media. 2012; 928 p. (In Russ.)]
2. Kłys M., Kowalski P. Diagnostic medical error as an overinterpretation of toxicology screening combined with inadequate clinical assessment. *Arch. Med. Sadowej Kryminol.* 2011; 61 (4): 377–382.
3. Li Y., Yu X., Wang Z., Wang H. Ethanol poisoning together with organophosphate exposure: a difficult clinical diagnosis because of physician anchoring. *Alcohol alcohol.* 2008; 43 (6): 650–652.
4. Барсукова И.М., Глушков С.О. Состояние качества медицинской помощи при оказании скорой медицинской помощи. *Скорая медицинская помощь.* 2014; (3): 8–13. [Barsukova I.M., Glushkov S.O. Condition of quality of medical care when rendering the emergency medical service. *Skoraya meditsinskaya pomoshch'*. 2014; (3): 8–13. (In Russ.)]
5. Салихов И.Г., Ахмеров С.Ф. Неотложные состояния в практике терапевта. Казань: Идел-Пресс. 2007; 376 с. [Salikhov I.G., Akhmerov S.F. *Neotlozhnye sostoyaniya v praktike terapevta*. (Emergencies in internal medicine. Study guide.) Kazan: Idel-Press. 2007; 376 p. (In Russ.)]
6. Тараканова Л.И., Козицина Ф.Г. Анализ расхождения диагнозов на догоспитальном этапе. *Скорая медицинская помощь.* 2001; (3): 67. [Tarakanova L.I., Kozitsina F.G. Analysis of diagnostic discrepancies at prehospital phase. *Skoraya meditsinskaya pomoshch'*. 2001; (3): 67. (In Russ.)]
7. Graber M.L. The incidence of diagnostic error in medicine. *BMJ Qual. Saf.* 2013; 22: ii21–ii27. DOI: 10.1136/bmjqs-2012-001615.
8. Heuer J.F., Gruschka D., Crozier T.A. et al. Accuracy of prehospital diagnoses by emergency physicians: comparison with discharge diagnosis. *Eur. J. Emerg. Med.* 2012; 19 (5): 292–296. DOI: 10.1097/MEJ.0b013e32834ce104.
9. Kostopoulou O., Delaney B.C., Munro C.W. Diagnostic difficulty and error in primary care — a systematic review. *Family Practice.* 2008; 25 (6): 400–413.
10. Schiff G.D., Hasan O., Kim S. et al. Diagnostic error in medicine: analysis of 583 physician-reported errors. *Arch. Intern. Med.* 2009; 169 (20): 1881–1887. DOI:10.1001/archinternmed.2009.333.
11. Singh H., Giardina T.D., Meyer A.N. et al. Types and origins of diagnostic errors in primary care settings. *JAMA Intern. Med.* 2013; 173 (6): 418–425. DOI: 10.1001/jamainternmed.2013.2777.
12. Zwaan L., de Bruijne M., Wagner C. et al. Patient record review of the incidence, consequences and causes of diagnostic adverse events. *Arch. Intern. Med.* 2010; 170 (12): 1015–1021. DOI:10.1001/archinternmed.2010.146.
13. Хусаинова Д.Ф., Соколова Л.А., Давыдова Н.С. и др. Расхождения диагнозов скорой медицинской помощи и стационаров в городе Екатеринбурге. *Врач скорой помощи.* 2015; (3): 21–27. [Khusainova D.F., Sokolova L.A., Davydova N.S. et al. Analysis of diagnoses' divergence of ambulance service in cardiovascular disease. *Vrach skoroy pomoshchi*. 2015; (3): 21–27. (In Russ.)]
14. Щепин О.П., Медик В.А. *Общественное здоровье и здравоохранение*. М.: ГЭОТАР-Медиа. 2011; 592 с. [Shchepin O.P., Medik V.A. *Obshchestvennoe zdorov'e i zdravookhranenie*. (Public health and health care.) Moscow: GEOTAR-Media. 2011; 592 p. (In Russ.)]