

Зарипова Т.В., Ножкина Н.В., Каримова А.А.

Анализ информационных потребностей врачей по вопросам оказания медицинской помощи и лекарственного обеспечения ВИЧ-инфицированных пациентов

ФГБОУ ВО "Уральский государственный университет" Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Екатеринбург

Zaripova T. V., Nozhkina N. V., Karimova A. A.

Analysis of information demands of doctors on problems of medical care and medication for HIV-infected patients

Резюме

В статье представлены результаты изучения информированности врачей различных специальностей по проблемам ВИЧ-инфекции и потребности в программных продуктах, позволяющих интегрировать системы поддержки клинических решений на основе анализа рациональности фармакотерапии, назначаемой пациентам с ВИЧ-инфекцией. Исследование выполнено в Свердловской области, которая относится к регионам с высокой пораженностью населения ВИЧ-инфекцией. Социологическое исследование включало 2 среза анкетирования - в 2016 и 2020 годах, общее число респондентов 420 чел. Выявлены дефекты информированности врачей по ВИЧ-инфекции, которые могут оказать неблагоприятное влияние на их профессиональную деятельность. Отмечается высокий уровень потребностей врачей в применении программного обеспечения по рациональной фармакотерапии ВИЧ-инфицированных пациентов. Предложены коррективы для программ дополнительного профессионального образования врачей

Ключевые слова: ВИЧ-инфекция, врачи, информированность, программное обеспечение, фармакотерапия, образовательные программы

Для цитирования: Зарипова Т.В., Ножкина Н.В., Каримова А.А., Анализ информационных потребностей врачей по вопросам оказания медицинской помощи и лекарственного обеспечения ВИЧ-инфицированных пациентов, Уральский медицинский журнал, №04 (187) 2020, с. 19 — 24, DOI 10.25694/URMJ.2020.04.03

Summary

The article presents the results of studying the doctors' awareness on the problems of HIV infection and the needs for software products that allow to integrate systems for supporting clinical decisions based on the analysis of the rational pharmacotherapy prescribed to patients with HIV infection. The study was performed in the Sverdlovsk region which is one of the regions with a high prevalence of HIV infection. The sociological study included 2 cross-sections of the survey - in 2016 and 2020, the number of respondents is 420. Defects in doctors' awareness of HIV infection that can have an adverse impact on their professional activities have been identified. There is a need for doctors to use software for rational pharmacotherapy of HIV-infected patients. Adjustments for programs of additional professional education of doctors are proposed

Key words: HIV infection, doctors, awareness, software, pharmacotherapy, educational programs

For citation: Zaripova T. V., Nozhkina N. V., Karimova A. A., Analysis of information demands of doctors on problems of medical care and medication for HIV-infected patients, Ural Medical Journal, №04 (187) 2020, p. 19 — 24, DOI 10.25694/URMJ.2020.04.03

Введение

В условиях региона с высоким уровнем пораженности населения ВИЧ-инфекцией врачи любой специальности должны обладать необходимыми знаниями по современным аспектам оказания медицинской и лекарственной помощи ВИЧ-инфицированным пациентам. Становится важной задачей организации мониторинга ситуации для оперативного реагирования и принятия

управленческих решений, направленных на достижение задач максимального охвата пациентов тестированием и антиретровирусной терапией (АРВТ). Отсутствие единого информационного пространства неизбежно приводит к увеличению прогностических рисков в части закупа и распределения антиретровирусных препаратов (АРВП). В учреждениях здравоохранения Свердловской области существующие программные продукты обеспечивают их

использование врачами-специалистами, назначающими АРВП, и решают задачи контроллинга лекарственного обеспечения. Вместе с тем, существует потребность в программном обеспечении, позволяющем интегрировать системы поддержки клинических решений на основе анализа рациональности назначенной пациенту фармакотерапии. Цель исследования – на основе анализа изменения уровня знаний и информационных потребностей врачей обосновать направления их дальнейшей подготовки и информатизации процесса оказания медицинской помощи и лекарственного обеспечения ВИЧ-инфицированных пациентов (на примере Свердловской области).

Материалы и методы

Проведено социологическое исследование методом анонимного анкетирования с использованием специально разработанных анкет. Респондентами являлись врачи клинических специальностей, проходящие обучение на курсах повышения квалификации в Уральском государственном медицинском университете, г.Екатеринбург. Выполнено 2 среза анкетирования - в 2016 и 2020 годах. Анкета разработана специалистами Свердловского областного Центра СПИД и включала 26 вопросов для оценки информированности по проблеме ВИЧ-инфекции и организации оказания медицинской помощи. На основании анализа результатов анкетирования в 2016 году в программах обучения врачей были актуализированы образовательные модули для устранения выявленных пробелов знаний. В исследовании 2020 года анкета была дополнена 17 вопросами для оценки врачами возможностей программного обеспечения и выявления дополнительных информационных потребностей по лекарственному обеспечению и оказанию медицинской помощи ВИЧ-инфицированным пациентам. Общее количество опрошенных 420 человек, в том числе в 2016 г. – 277 чел., 2020 г. – 143 чел. В распределении опрошенных по полу преобладали женщины – соответственно, 66,8% и 61,5%, средний возраст составлял в 2016 году 47,3 лет, а в 2020 г. – 43,5 года, средний стаж - 22,3 и 17,9 лет, соответственно. Статистическая обработка данных выполнена с использованием программных продуктов Statistica 10, Microsoft Excel, оценка достоверности производилась по критерию χ^2 .

Результаты и обсуждение

Результаты сравнительного анализа показали, что в 2016 году уровень информированности врачей по некоторым аспектам проблемы ВИЧ-инфекции оказался недостаточным, но при анкетировании в 2020 году доля правильных ответов в целом заметно выше (таблица 1)..

Как видно из таблицы 1, в 2020 году подавляющее большинство респондентов осведомлены об основных путях передачи ВИЧ: парентеральном (100,0%), половом (97,8%), вертикальном (93,4%), причем информированность о вертикальном пути передачи достоверно возросла по сравнению с 2016 г. (с 77,4%, $p < 0,05$), а также о продолжительности серонегативного периода ВИЧ-инфекции (92,3%). Вместе с тем, о возможности заражения через

грудное молоко знали только 62,6%, хотя это достоверно выше по сравнению с 2016 г. (47,1%, $p < 0,05$), а также через биологические жидкости, которые могут обусловить профессиональное заражение. При этом еще остаются отдельные врачи, указывающие на трансмиссивный путь заражения через пот/ слюну/ слезную жидкость.

Меньше доля правильных ответов по организации выявления и лечения ВИЧ-инфекции: ни один из респондентов не смог указать все группы населения, подлежащие обязательному обследованию на ВИЧ-инфекцию в соответствии с федеральным законодательством. При этом относительно доноров крови и биологических жидкостей, органов и тканей, а также медицинских работников стационаров хирургического профиля осведомлены 89,9% и 94,5%, но относительно лиц, поступающих в военные заведения и на военную службу, а также иностранных граждан – только 53,8% и 40,7%, соответственно. Вместе с тем, респонденты считают обязательным обследование на ВИЧ пациентов перед хирургическим вмешательством, что не является обязательным – 73,6%.

Относительно групп населения, рекомендованных к добровольному обследованию на ВИЧ, более 90% указали лиц, употребляющих наркотики, имевших половые или наркотические контакты с лицами, зараженными ВИЧ, а также беременных женщин при условии сохранения беременности (90,1%, 92,3% и 94,5%, соответственно). Меньше доля считающих необходимым добровольное обследование для лиц, имеющих заболевания, передающиеся половым путем (79,1%), партнеров беременных женщин (74,7%) и женщин, решивших прервать беременность (65,9%). Только 42,9% считают целесообразным рекомендовать обследование на ВИЧ-инфекцию всем пациентам в возрасте от 18 до 60 лет, обращающимся за медицинской помощью.

Следует признать недостаточным уровень информированности респондентов об антиретровирусной терапии (АРВТ). Только 57,1% указали, что необходимо назначать АРВТ всем пациентам сразу после выявления ВИЧ-инфекции, остальные предложили ждать развития клинических признаков инфекции, что в настоящее время считается необоснованным. Относительно профилактики передачи ВИЧ-инфекции от матери ребенку информированность о необходимости назначения антиретровирусных препаратов во время беременности 90,1%, однако на необходимость назначения препаратов во время родов указали только 57,1%, новорожденному – 47,3%; на отказ от грудного вскармливания в качестве меры профилактики указали 68,1% опрошенных врачей.

В качестве наиболее действенных мер для снижения уровня смертности от ВИЧ-инфекции большинство респондентов указали раннее выявление ВИЧ-инфекции (93,4%) и раннее начало антиретровирусной терапии (95,6%).

Приходилось информировать пациентов об отрицательном результате обследования на ВИЧ-инфекцию 82,4% респондентов. Положительные результаты тестов направленных на обследование пациентов приходили у 70,3% опрошенных врачей, при этом 86,9% информиро-

Таблица 1. Уровень информированности врачей по вопросам ВИЧ-инфекции, % правильных ответов

Вопросы	2016 г. n=277	2020 г. n=143	p
Пути передачи ВИЧ-инфекции:			
- парентеральный	94,0	100,0	-
- половой	100,0	97,8	-
- вертикальный	77,4	93,4	p<0,05
- предметно-бытовой	98,8	97,8	-
- трансмиссивный	100,0	98,9	-
- воздушно-капельный	100,0	100,0	-
В каких жидкостях содержится ВИЧ в концентрации достаточной для инфицирования:			
- кровь	99,7	100,0	-
- сперма и вагинальный секрет	93,4	92,3	-
- грудное молоко	47,1	62,6	p<0,05
- перитонеальная, перикардальная, синовиальная, амниотическая жидкости	28,5	36,3	-
- спинномозговая жидкость	31,7	17,6	-
- пот	98,7	95,6	-
- слюна	89,2	93,4	-
- слезная жидкость	97,9	94,5	-
Продолжительность серонегативного периода при ВИЧ-инфекции составляет 3-6 месяцев	88,0	92,3	-
Группы населения, для которых направление на анализ на ВИЧ в соответствии с федеральным законодательством является обязательным:			
- медицинские работники стационаров (отделений) хирургического профиля	93,4	94,5	-
- доноры крови и других биологических жидкостей, органов и тканей	98,9	89,9	-
- лица, поступающие в военные учебные заведения и на военную службу по призыву и контракту	53,2	53,8	-
- иностранные граждане	47,7	40,7	-
- пациенты перед хирургическим вмешательством	80,7	73,6	-
Группы населения, привлекаемые к добровольному обследованию на ВИЧ:			
- лица, употребляющие наркотики	94,4	90,1	-
- лица, имеющие половые или наркотические контакты с ВИЧ-инфицированными	92,5	92,3	-
- лица, имеющие заболевания, передающиеся половым путем	71,3	79,1	-
- беременные женщины, сохраняющие беременность	95,2	94,5	-
- беременные женщины, прерывающие беременность		65,9	-
- партнеры беременных женщин		74,7	-
- лица, обращающиеся за медицинской помощью в возрасте 18-60 л.		42,9	-
Необходимые компоненты профилактики передачи ВИЧ от матери ребёнку, снижающие риск вертикальной трансмиссии:			
- приём антиретровирусных препаратов во время беременности	87,2	90,1	-
- приём антиретровирусных препаратов во время родов	71,8	57,1	< 0,01
- приём антиретровирусных препаратов новорожденным	61,2	47,3	< 0,001
- отказ от грудного вскармливания	78,1	68,1	< 0,05
Основные источники информации по проблеме ВИЧ-инфекции:			
- лекции в ЛПУ по месту работы	81,7	67,0	-
- медицинская литература	56,5	65,9	-
- лекции, практические занятия в УГМУ	49,1	50,5	-
- конференции, проводимые центром СПИДа	-	42,9	-
- информационные брошюры, буклеты	27,9	40,7	<0,05
	22,7	36,3	<0,05
- неформальные источники информации (консультация со специалистами, коллегами)			
- СМИ (газеты, TV, радио)	17,8	18,7	-
По каким вопросам Вы испытываете потребность повышения уровня знаний:			
- профилактика профессионального заражения	33,0	47,3	< 0,05
- ВИЧ и оппортунистические заболевания	32,5	40,7	-
- консультирование при обследовании на ВИЧ	27,2	28,6	-
- ВИЧ и беременность	30,8	31,9	-
- ВИЧ-инфекции в педиатрии	22,4	20,9	-
- клиника и лечение ВИЧ-инфекции	30,9	19,8	< 0,05
- выявление ВИЧ-инфекции	34,8	14,3	<0,001

вали пациентов о результате тестов самостоятельно, однако уведомление о выявлении инфекции пациенту выдавали только 57,4%, а 25,3% указали, что у них нет таких бланков. Информационные материалы (буклеты, брошюры) по ВИЧ-инфекции для выдачи пациентам были в распоряжении только у 52,7% опрошенных.

Основными источниками информации для себя врачи указали лекции в медицинской организации по месту работы (67,0%), медицинскую литературу (65,9%), лекции курсов повышения квалификации в Уральском государственном медицинском университете (50,5%), а также конференции, проводимые Центром по профилактике и борьбе со СПИД и инфекционными заболеваниями, которые посещали 42,9% опрошенных. Вместе с тем, по сравнению с 2016 годом повышается доля пользующихся в качестве информационного ресурса неформальными источниками информации (36,3% по сравнению с 22,7%, соответственно, $p < 0,05$); СМИ послужили источником сведений по ВИЧ-инфекции для 18,7%.

Среди вопросов, по которым требуется получение дополнительной информации, чаще всего врачи указывали профилактику профессионального заражения (47,3%), что выше по сравнению с 2016 годом (33,0%, $p < 0,05$), оппортунистические заболевания при ВИЧ-инфекции (40,7%), ВИЧ-инфекция и беременность (31,9%), консультирование при обследовании на ВИЧ (28,6%). По сравнению с 2016 годом снизилась доля указавших на необходимость повышения уровня информированности по вопросам выявления ВИЧ-инфекции (до 14,3% по сравнению с 34,8% в 2016 году, $p < 0,001$) и вопросам клиники и лечения ВИЧ-инфекции (до 19,8% по сравнению с 30,9%, соответственно, $p < 0,005$).

Для повышения эффективности АРВТ необходимо совершенствование информатизации в сфере медицинского и лекарственного обеспечения при ВИЧ-инфекции. Обзор имеющихся сегодня информационных технологий и программных продуктов в области мониторинга и оптимизации лекарственного обеспечения показал, что систем поддержки клинических решений среди них крайне мало [2,3], особенно специфичных профилю терапии ВИЧ-инфекции. При этом исследователи отмечают, что автоматизация врачебных назначений, как правило, реализуется в виде «электронных листов назначений», что предусматривает использование шаблонов и медицинских стандартов, контроль врачебных ошибок, подбор индивидуальных рекомендаций пациенту в соответствии с установленным диагнозом [2]. С увеличением количества АРВП [4] значительно возрастает количество факторов, которые необходимо учитывать при назначении оптимальной схемы АРВТ для конкретного пациента, включающие в себя как различные показатели состояния и особенностей самого пациента, так и свойства, характеристики отдельных АРВП, входящих в схемы АРВТ, что требует разработки экспертной системы на основе производственных правил назначения схемы АРВТ для ВИЧ-инфицированных пациентов [5]. Помимо этого, необходимы централизованные механизмы анализа и переоценки материально-технических и кадровых ресурсов центров

СПИДа, оказывающих первичную специализированную медико-санитарную помощь ВИЧ-инфицированным пациентам [6]. Рациональное расходование лекарственных ресурсов, безусловно, будет способствовать повышению экономической эффективности финансирования лекарственного обеспечения [7].

Результаты анкетирования врачей по вопросам информационного обеспечения медицинской помощи ВИЧ-инфицированным пациентам продемонстрировали высокий уровень осведомленности респондентов о возможностях программного обеспечения, используемого при оказании медицинской помощи ВИЧ-инфицированным пациентам. В большинстве медицинских организаций, специалисты которых приняли участие в анкетировании, медицинская помощь ВИЧ-инфицированным пациентам оказывается, но вне профиля данного заболевания (73,1%), соответственно, движение лекарственных препаратов избирательно для ВИЧ-инфекции в них не учитывается, но респонденты осведомлены о том, что на основе автоматического учета движения АРВП может осуществляться прогнозирование объема их закупки. В незначительной части организацией имеются специализированные программные продукты для обеспечения доступа к показателям состояния здоровья ВИЧ-инфицированных пациентов (15,4%).

Вне зависимости от того, оказывается медицинская помощь непосредственно по профилю ВИЧ-инфекции или вне данного профиля заболевания, многие респонденты считают необходимым:

- взаимобмен персонифицированной информацией о ВИЧ-инфицированных пациентах, получающих медицинскую помощь в медицинской организации с областным центром СПИД по защищенной сети (65,4%);
- наличие единой электронной медицинской карты ВИЧ-инфицированного пациента, форма которой будет закреплена на федеральном уровне (61,5%);
- создание единой базы данных, включающей деперсонифицированную информацию о состоянии здоровья ВИЧ-инфицированных пациентов, доступной для всех медицинских работников на федеральном уровне - 73,1%. Вместе с тем, согласно 15,4% считают, что такая база данных будет интересна лишь для региональных центров по борьбе с ВИЧ/СПИД, а остальные считают это мероприятие нецелесообразным;

- наличие единого информационного пространства для обмена медицинскими данными ВИЧ-инфицированных пациентами в части их лекарственного обеспечения для упрощения процедуры планирования закупок АРВП (57,7%). Однако более трети респондентов (38,5%) затруднились ответить на данный вопрос по причине отсутствия опыта непосредственной работы с данными программными продуктами.

Лишь небольшая доля респондентов осведомлена о наличии специализированных программных продуктов, обеспечивающих поддержку принятия клинических решений (в частности, по рациональной АРВТ) и используют их на практике (7,7%). Основная доля специалистов (46,2%) осведомлены о подобных продуктах, но не стал-

Таблица 2. Рейтинг приоритетных направлений информатизации процесса оказания медицинской помощи ВИЧ-инфицированным пациентам, по данным анкетирования врачей, 2020 г.

Ранг	Направления информатизации
1	Внедрение программного обеспечения (IT-продуктов), обеспечивающего поддержку принятия клинических решений в области рациональной фармакотерапии ВИЧ-инфицированных пациентов
2	Внедрение программ для обеспечения контроля безопасности фармакотерапии (возможные противопоказания, взаимодействия и риск развития нежелательных лекарственных реакций)
3	Системные рекомендации программного обеспечения по замене схем при отсутствии необходимых лекарственных препаратов
4	Внедрение единой формы электронной карты ВИЧ-инфицированного на федеральном уровне
5	Внедрение типовой формы протокола осмотра врача-инфекциониста на федеральном уровне
6	Развитие направления телемедицинских консультаций (в моделях «врач-врач» и «врач-пациент»)
7	Внедрение системы автоматического формирования заявки на закупку лекарственных препаратов на основе анализа фактической потребности (с целью рационального расходования лекарственных ресурсов)
8	Внедрение системы онлайн-мониторинга лекарственного обеспечения ВИЧ-инфицированных
9	Создание единого информационного пространства для обмена медицинскими данными ВИЧ-инфицированных пациентов
10	Создание единой базы данных, включающей деперсонифицированную информацию о состоянии здоровья ВИЧ-инфицированных пациентов

квивались с ними на практике, а 46,1% указали, что им ничего не известно о подобных программах. Как следствие, значительная часть респондентов выражают сомнения относительно возможного положительного эффекта от использования данных программ. Так, 42,3% респондентов уверены в том, что данные IT-решения (в том числе на основе искусственного интеллекта) позволят контролировать рациональность и безопасность фармакотерапии, но 46,2% считают, что эффект от их внедрения будет незначительным и 11,5% опасаются, что это не приведет ни к каким положительным эффектам.

Все респонденты отмечают, что необходимо совершенствование программного обеспечения, причем в качестве наиболее перспективных направлений информатизации отмечены решения, направленные на поддержку принятия клинических решений в области рациональной и безопасной фармакотерапии, а также рационального лекарственного обеспечения пациентов. Результаты ранжирования перспективных направлений информатизации процесса оказания медицинской помощи при ВИЧ-инфекции представлены в виде рейтинга (таблица 2).

Оценка рациональности и безопасности АРВТ отмечена врачами в ряду наиболее значимых блоков знаний, необходимых в работе с ВИЧ-инфицированными пациентами. Как следствие, специалисты демонстрируют высокий уровень заинтересованности в использовании системных программных продуктов, предоставляющих инструменты поддержки принятия клинических решений, в частности, в вопросах оценки рациональности и безопасности АРВТ.

Сохраняющийся высокий уровень информационных потребностей врачей, в том числе не профильных специальностей, по вопросам выявления, диагностики, лечения и профилактики ВИЧ-инфекции, свидетельствует о необходимости регулярного проведения обучающих мероприятий, в том числе в рамках программ дополни-

тельного профессионального обучения с привлечением специалистов ОЦ СПИД.

Заключение

При анкетировании выявлены дефекты информированности врачей по ВИЧ-инфекции, которые могут оказать неблагоприятное влияние на их профессиональную деятельность: о возможности инфицирования через ряд биологических жидкостей; о группах населения, подлежащих обязательному и добровольному обследованию на ВИЧ-инфекцию согласно российскому законодательству; о современных показаниях для назначения антиретровирусных препаратов с профилактической и лечебной целью. При этом 82,4% врачей информировали пациентов об отрицательном результате обследования на ВИЧ-инфекцию.

Основными источниками информации по проблемам ВИЧ-инфекции для врачей являются тематические лекции в медицинской организации по месту работы (67,0%), медицинская литература (65,9%) и лекции курсов повышения квалификации (50,5%). В настоящее время наиболее актуально получение дополнительной информации по профилактике профессионального заражения (47,3%) и по оппортунистическим заболеваниям при ВИЧ-инфекции (40,7%).

Имеющихся в настоящий период информационных технологий и программных продуктов недостаточно для создания полноценной системы поддержки принятия клинических решений при назначении АРВТ, что делает необходимым разработку дальнейших шагов по разработке экспертных систем в данной области. Об этом свидетельствует сохранение высокого уровня информационных потребностей врачей и выявленные пробелы в знаниях по вопросам профилактики, диагностики и лечения ВИЧ-инфекции. Нами предложена разработка рекомендаций по рациональной фармакотерапии

ВИЧ-инфицированных пациентов и проведение ряда обучающих мероприятий для врачей-специалистов (в особенности важно для врачей-инфекционистов, врачей клинической лабораторной диагностики, врачей-терапевтов, врачей общей врачебной практики и др.).■

Ножкина Наталья Владимировна, профессор кафедры общественного здоровья и здравоохранения ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, д.м.н., профессор, **Зарипова Татьяна**

Викторовна, доцент кафедры общественного здоровья и здравоохранения ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, к.м.н., **Каримова Алиса Алексеевна**, старший преподаватель кафедры общественного здоровья и здравоохранения, ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, к.фарм.н. Автор, ответственный за переписку: **Ножкина Н. В.**, 620028, Россия, обл. Свердловская, г. Екатеринбург, ул. Репина, д. 3, тел. (343) 2148661, nojkina@yandex.ru

Литература:

1. Федеральный научно-методический центр по профилактике и борьбе со СПИД, ФБУН Центральный НИИ эпидемиологии Роспотребнадзора, 2017. - 5 с.
2. Гусев А.В., Зарубина Т.В. Поддержка принятия врачебных решений в медицинских информационных системах медицинской организации. Врач и информационные технологии. 2017; 2: 60-72.
3. Малявин А.Г., Адашева Т.В., Мартынов А.И., Вольская Е.А. Разработка интерактивной системы экспертной поддержки врачебных решений по рациональному назначению лекарственных препаратов при коморбидности. Ремедиум: Журнал о российском рынке лекарств и медицинской технике. 2016; 11: 52-55.
4. Ягудина Р.И. Бабий В.В. Анализ потребления лекарственных препаратов для лечения ВИЧ-инфекции за 2011-2015 гг. Ремедиум: Журнал о российском рынке лекарств и медицинской технике. 2017; 4: 26-37.
5. Ростова Н. Б., Гудилина Н.А. Критерии рациональной фармакотерапии на примере ВИЧ-инфекции. Вопросы вирусологии. 2018; 63 (1): 41-47.
6. Подымова А.С., Ножкина Н.В., Нечаева О.Б. Совершенствование региональной системы противодействия распространению ВИЧ-инфекции. Екатеринбург. - 2019. - 336 с.
7. Гудилина Н.А., Иванова Э.С., Сибиряков А.В., Мехоношина Н.В., Ростова Н.Б., Файзрахманов Р.А. Использование кластерного анализа при разработке подходов по выбору и назначению схем лечения ВИЧ-инфицированным пациентам. Бюллетень сибирской медицины. 2017; 16 (3): 52-60.