

## Кластерный принцип определения ключевых факторов приверженности больных ВИЧ-инфекцией антиретровирусной терапии

- ФЕДЯЕВА О.Н.** аспирант кафедры инфекционных болезней и эпидемиологии; e-mail: olgafon80@yandex.ru
- ЮЩУК Н.Д.** д.м.н., профессор, академик РАМН, заслуженный деятель науки России, Президент; e-mail: prof.uyshuk@gmail.com
- СИРОТА Н.А.** д.м.н., профессор, член-корреспондент РАЕН, декан факультета клинической психологии, зав. кафедрой клинической психологии
- БАЛМАСОВА И.П.** д.м.н., профессор кафедры аллергологии и иммунологии ФПК МР Российского университета дружбы народов, заведующая лабораторией патогенеза и методов лечения инфекционных заболеваний

ГБОУ ВПО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова» Минздрава России; 127473, г. Москва, ул. Делегатская, д. 20, стр. 1

**Цель исследования.** Разработка рациональных методических рекомендаций для прогнозирования приверженности больного ВИЧ-инфекцией антиретровирусной терапии на основе удобных для определения критериев приверженности. **Материал и методы.** Под наблюдением находились 280 больных с верифицированным диагнозом ВИЧ-инфекции на стадиях 3—4В, принимающих антиретровирусную терапию. У всех больных определялся набор социально-демографических признаков, клинико-анамнестических и лабораторных данных, проводилось психологическое тестирование. Результаты обрабатывались методом кластерного анализа и другими статистическими приемами. **Результаты.** Проведение кластерного анализа позволило классифицировать полученные данные в соответствии со степенью приверженности больных ВИЧ-инфекцией антиретровирусной терапии. Такой подход позволил выявить у больных ключевые факторы риска неприверженности антиретровирусной терапии, к числу которых принадлежат семейное положение пациента, его образование, наличие алкогольной зависимости, изменение схемы терапии, высокая лекарственная нагрузка, наличие ряда клинико-лабораторных признаков (полинейропатии, лихорадки неясного генеза, уровня вирусной нагрузки, анемии), высокий уровень тревожности. **Заключение.** На основе ключевых факторов риска удалось разработать анкету для совместного заполнения больным и лечащим врачом, что позволяет с диагностической точностью около 70% определять степень риска неприверженности АРВТ и дать рекомендации больному ВИЧ-инфекцией к выполнению врачебных предписаний.

**Ключевые слова:** ВИЧ-инфекция, антиретровирусная терапия, приверженность антиретровирусной терапии, кластерный анализ, факторы приверженности.

### Введение

Предпосылками для выполнения данной работы стала проблема низкой приверженности антиретровирусной терапии (АРВТ) у больных ВИЧ-инфекцией [1, 10]. Стремительный рост ВИЧ-инфекции ставит данную патологию на одно из первых мест в актуальности на современном периоде развития человечества. ВИЧ поражает иммунную систему, в результате чего организм становится высоко восприимчив к оппортунистическим инфекциям и опухолям, которые в конечном итоге приводят к гибели больного [5, 8].

АРВТ на сегодняшний день представляет собой эффективный способ подавления активности ВИЧ и позволяет на неопределенно долгий срок продлить жизнь инфицированному ВИЧ человеку, уменьшить осложненное течение и летальность, улучшить ка-

чество жизни пациента [12, 15]. При этом лечение имеет длительный, практически пожизненный характер и требует от пациентов точного соблюдения рекомендаций врачей по соблюдению режима назначенной терапии [3]. Другая проблема, связанная с АРВТ, — резистентность ВИЧ. Дело в том, что для многих современных препаратов АРВТ порогом резистентности являются 4—6 мутаций, а для некоторых препаратов этот порог составляет всего лишь 1 мутацию. То есть имеется вероятность того, что, пропустив лишь один прием препаратов, человек потеряет возможность применять их в дальнейшем, поскольку они станут неэффективными [16, 17]. Как показала мировая практика работы с больными, для эффективного подавления репликации ВИЧ необходимо принимать не менее 95% назначенных дозировок препаратов АРВТ [7, 14], при том что только 50—60% больных удовлетворяют

этому критерию и являются высоко приверженными АРВТ [11, 13], остальные больные являются умеренно приверженными (принимают 80—94% предписанных врачом доз) или неприверженными (менее 80% предписанных доз). Такая градация требует отсутствия расхождения в методах исследования и критериях оценки приверженности лечению, в то время как общепринятого набора критериев приверженности в настоящее время не существует, а их разработка остается актуальной задачей.

В связи с этим, целью исследования была разработка рационального методического подхода для прогнозирования приверженности больного ВИЧ-инфекцией антиретровирусной терапии на основе удобных для определения критериев приверженности.

### Объект и методы исследования

Для достижения поставленной цели под наблюдением находились 280 больных с верифицированным диагнозом *ВИЧ-инфекция* на стадиях 3—4В, принимающих АРВТ. У всех больных определялся набор социально-демографических признаков. При анализе клиничко-анамнестических данных, связанных с развитием ВИЧ-инфекции, устанавливались следующие признаки: стадия ВИЧ-инфекции, длительность приема АРВТ, замена препаратов при проведении АРВТ, наличие побочных эффектов от применения препаратов АРВТ, количество принимаемых таблеток в сутки, связь АРВТ с приемом пищи. Среди клинических проявлений ВИЧ-инфекции для анализа были отобраны лишь те, что с наибольшей частотой отражались в жалобах больных и вызывали их наибольшее беспокойство. Проводились рутинные лабораторные исследования крови, у пациентов устанавливалась вирусная нагрузка, определялись абсолютное и относительное число CD3+/CD4+ клеток, CD3+/CD8+ клеток, иммунорегуляторный индекс. Все больные подвергались психологическому тестированию с использованием анкеты по видам социальной поддержки, индикатора стратегии преодоления эмоционального стресса, шкалы самооценки тревоги Шихана, краткой шкалы тревоги, депрессии. Статистическая оценка результатов проводилась на основе пакета статистических программ SPSS (версия 19,0) с использованием кластерного анализа и определением гетерогенности данных методом One Way ANOVA.

### Результаты

Все больные, находившиеся под наблюдением, были подвергнуты детальному опросу, по результатам которого был проведен кластерный анализ данных.

В результате все больные по приверженности АРВТ были разделены на три кластера, характеристика которых и численный состав представлены в табл. 1. Как показано в таблице, при формировании кластеров были использованы все общепринятые признаки приверженности, но больные причислялись к тому или иному кластеру путем использования компьютерной программы SPSS, а не на основе субъективного отбора. При этом программа показывала расчетный средний балл для каждого кластера и число людей в кластере. Затем у каждого больного рассчитывался его средний балл приверженности, в соответствии с которым он относился к тому или иному кластеру.

В результате к кластеру 1 были отнесены больные с наиболее высокими баллами (в среднем 2,91 из 3 баллов максимальной оценки), т.е. лица, высоко приверженные АРВТ — 179 человек, к кластеру 2 — условно приверженные со средним расчетным баллом 2,36 — 69 человек, а к кластеру 3 — неприверженные с минимальным средним баллом — 1,75 — 32 человека.

Далее все больные подвергались детальной характеристике по совокупности факторов с целью определения только тех признаков, которые выявляли достоверные межкластерные различия по критерию Фишера (F) методом однофакторного дисперсионного анализа — One Way ANOVA.

Так, к числу факторов, влияющих, по данным литературы, на приверженность АРВТ, но не связанных с основным заболеванием, были отнесены демографические данные больных (пол, возраст), их социальные признаки (семейное положение, место проживания, образование, рабочая деятельность, наличие факторов аддикции — злоупотребление алкоголем и прием наркотиков, пребывание человека в местах лишения свободы), а также наличие опыта длительного приема лекарственных препаратов в случае хронических заболеваний в анамнезе.

Среди всего многообразия этих признаков, потенциально способных повлиять на формирование приверженности АРВТ, удалось установить лишь несколько факторов риска неприверженности:

- 1) холостой/ неженатый статус и проживание с родителями ( $F = 2,599$ ;  $p = 0,049$ );
- 2) отсутствие высшего и среднего специального образования ( $F = 6,445$ ;  $p = 0,002$ );
- 3) прием алкоголя чаще 1 раза в неделю ( $F = 6,584$ ;  $p < 0,001$ ).

При определении наиболее информативных факторов приверженности АРВТ, характеризующих условия проведения АРВТ, в анализируемый перечень были включены: стадия ВИЧ-инфекции, требующая назначения АРВТ; длительность приема АРВТ; замена препаратов при проведении АРВТ; наличие по-

Таблица 1

## Кластерная характеристика приверженности АРВТ больных ВИЧ-инфекцией

Критерии приверженности и их оценка		Средний балл по кластерам		
		Кластер 1	Кластер 2	Кластер 3
Пропуск приема препаратов в месяц	не более 2 доз (3 балла)	2,91 ± 0,35	2,42 ± 0,86	1,78 ± 0,94
	от 3-х до 10 доз (2 балла)			
	более 10 доз (1 балл)			
Пропуск приема препаратов в неделю	не более 1 дозы в 2 недели (3 балла)	2,94 ± 0,29	2,75 ± 0,55	2,0 ± 0,88
	не более 1 дозы в неделю (2 балла)			
	более 1 дозы в неделю (1 балл)			
Пропуск приема препаратов в день	29 и более дней в месяц (3 балла)	2,88 ± 0,36	2,16 ± 0,74	1,41 ± 0,66
	25–28,5 дней в месяц (2 балла)			
	менее 25 дней в месяц (1 балл)			
Соблюдение времени приема препарата	в установленное время (3 балла)	2,82 ± 0,39	2,10 ± 0,73	1,50 ± 0,67
	запаздывание менее 2 часов (2 балла)			
	запаздывание более 2 часов (1 балл)			
Пропуски приема препарата без причины	отсутствуют (3 балла)	2,99 ± 0,32	1,80 ± 0,53	1,09 ± 0,30
	пропуск 1 приема (2 балла)			
	пропуск >1 приема или прием хаотично по времени (1 балл)			
Связь приема препаратов с приемом пищи	осуществляется (3 балла)	2,80 ± 0,42	2,26 ± 0,83	1,56 ± 0,72
	не осуществляется хотя бы 1 раз в неделю (2 балла)			
	не осуществляется вообще (1 балл)			
Ограничение приема продуктов	всегда осуществляется (3 балла)	2,98 ± 0,17	2,99 ± 0,12	3,0 ± 0
	осуществляется не всегда (2 балла)			
	не осуществляется вообще (1 балл)			
Психологическая установка на приверженность лечению	есть (3 балла)	2,97 ± 0,16	2,46 ± 0,53	1,56 ± 0,50
	нет активной позиции, но согласны с необходимостью АРВТ (2 балла)			
	отсутствие понимания необходимости терапии (1 балл)			
<b>Общий средний балл</b>		2,91	2,37	1,74
<b>Расчетный средний балл по кластеру, заданный статистической программой</b>		2,91	2,36	1,75
<b>Число больных в кластере</b>		179	69	32

**Опросник для определения факторов риска неприверженности АРВТ  
у больных ВИЧ-инфекцией**

№ п/п	Вопросы анкеты, заполняемой пациентом		Способ оценки
1.	Оцените Ваше семейное положение	Я холост/не замужем и проживаю отдельно	3 балла
		Я нахожусь в браке (зарегистрированном или гражданском)	2 балла
		Я холост/не замужем и проживаю с родителями	1 балл
2.	Укажите полученное Вами образование	Окончил высшее учебное заведение	3 балла
		Получил среднее профессиональное образование	2 балла
		Окончил только среднюю школу	1 балл
3.	Как часто Вы употребляете алкогольные напитки	Не употребляю совсем или употребляю, но реже 1 раза в месяц	3 балла
		Употребляю от 1 раза в месяц до 1 раза в неделю	2 балла
		Употребляю чаще 1 раза в неделю	1 балл
4.	Проводилась ли замена препаратов с момента назначения антиретровирусной терапии	Нет	2 балла
		Да	1 балл
5.	Сколько таблеток Вы принимаете в день после назначения антиретровирусной терапии	От 1 до 3 таблеток	3 балла
		От 4 до 7 таблеток	2 балла
		Свыше 7 таблеток	1 балл
№ п/п	Вопросы анкеты, заполняемой лечащим врачом		Способ оценки
6.	Наличие: 1) полинейропатии, 2) лихорадки неясной этиологии, 3) анемии	Отсутствуют все 3 признака	4 балла
		Отсутствуют 2 признака из 3	3 балла
		Отсутствует 1 признак из 3	2 балла
		Имеются все 3 признака	1 балл
7.	Вирусная нагрузка (критериальный диапазон от 100 000 до 500 000 копий/мл)	Нет вирусной нагрузки	3 балла
		Вирусная нагрузка за пределами критериального диапазона	2 балла
		Вирусная нагрузка в пределах критериального диапазона	1 балл
8.	Результаты заполнения шкалы Шихана	Уровень тревожности ≤ 30 баллов	9 баллов
		Уровень тревожности 31–40баллов	6 баллов
		Уровень тревожности > 40 баллов	3 балла
<b>Высокая приверженность АРВТ</b>			<b>&gt; 24 баллов</b>
<b>Умеренная приверженность АРВТ</b>			<b>22–24 балла</b>
<b>Неприверженность АРВТ</b>			<b>&lt; 22 баллов</b>

бочных эффектов от применения препаратов АРВТ; количество принимаемых таблеток в сутки; связь АРВТ с приемом пищи.

Результаты такого исследования показали, что среди данной группы признаков к факторам риска неприверженности принадлежали:

1) замена одной схемы лечения на другую ( $F = 7,740$ ;  $\rho = 0,006$ );

2) высокий уровень (более 7 таблеток в день) лекарственной нагрузки при приеме АРВТ ( $F = 112,84$ ;  $\rho < 0,001$ ).

Следующий раздел исследования был посвящен выявлению особенностей каждого кластера приверженности АРВТ на клиническом, лабораторном и психологическом уровнях. При этом клиническая оценка базировалась на тех субъективно отмечаемых симптомах ВИЧ-инфекции, которые, исходя из анализа жалоб пациента, обязательно фиксировались больными и, следовательно, потенциально могли влиять на формирование приверженности АРВТ. Среди лабораторных признаков исследованию подвергаются наиболее часто используемые и характерные для ВИЧ-инфекции лабораторные критерии заболевания. Изучение психологического статуса больного проводится на основе четырёх анкет, позволяющих оценить те виды социальной поддержки, психологические особенности реакции пациента на стресс и уровня его тревожности, которые также могли бы оказать влияние на формирование приверженности АРВТ.

Среди жалоб пациентов отчетливо преобладали указания на симптомы орофарингеального кандидоза, пневмонии и разнообразных поражений кожи. С несколько меньшей частотой больные отмечали потерю веса, явления полинейропатии и энцефалопатии, еще реже — проявления лимфоаденопатии и лихорадку. Было установлено, что из многочисленных патологических состояний, на которые обращают внимание больные ВИЧ-инфекцией в своих жалобах, взаимосвязь с приверженностью АРВТ проявляли только полинейропатия ( $F = 3,793$ ;  $\rho = 0,024$ ) и лихорадка неясного генеза ( $F = 3,761$ ;  $\rho = 0,024$ ). Интересно, что в обоих случаях достоверно увеличивалось число больных, неприверженных АРВТ.

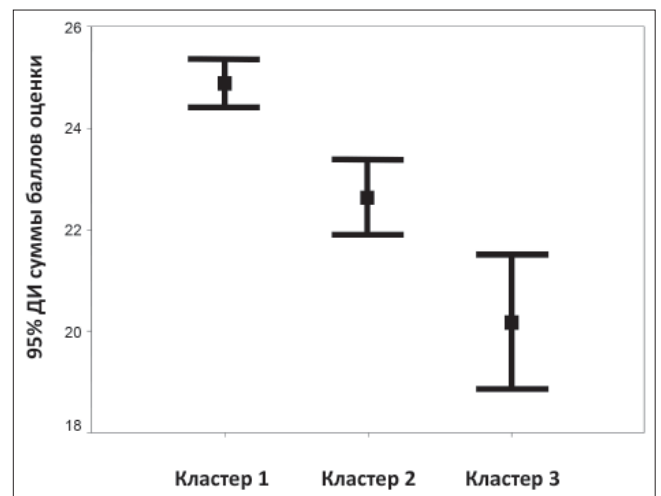
В оценку лабораторных исследований вошли: клинический анализ крови для выявления нейтропении, анемии, тромбоцитопении, ускоренного СОЭ, характерных для ВИЧ-инфекции, и два очень важных исследования, являющихся важными критериями начала лечения и оценки эффективности противовирусных препаратов, — число CD4+ лимфоцитов и вирусная нагрузка в крови. Среди изученных лабораторных признаков ВИЧ-инфекции взаимосвязан-

ными с приверженностью АРВТ оказались только анемия ( $F = 3,530$ ;  $\rho = 0,031$ ) и уровень вирусной нагрузки в крови больных ( $F = 5,677$ ;  $\rho = 0,004$ ). При этом наличие анемии было ассоциировано с неприверженностью АРВТ, что же касается вирусной нагрузки, то максимальный риск неприверженности был отмечен в диапазоне от 100 тысяч до 500 тысяч копий/мл.

Проведение психологического тестирования показало, что риск формирования неприверженности АРВТ в полной мере зависит от уровня тревоги пациента, выявляемой с помощью шкалы Шихана [6]. Так, значения шкалы выше 30 баллов совершенно не были характерны для пациентов с высокой приверженностью АРВТ, а значения выше 37 баллов (уровень сильной тревоги) были присущи преимущественно не приверженным АРВТ пациентам ( $F = 7,177$ ;  $\rho = 0,001$ ).

Вся совокупность полученных данных была положена в основу разработанного нами опросника, заполняемого совместно больным ВИЧ-инфекцией и лечащим врачом, и был предложен способ балльной оценки такого опросника для определения риска их неприверженности АРВТ. Содержание опросника и способ его оценки представлены в табл. 2, а на рисунке показаны 95%-ные доверительные интервалы для суммы баллов опросника у больных, разделенных по кластерам приверженности АРВТ.

Как следует из рисунка, полученная сумма баллов, являющаяся результатом опроса больных ВИЧ-инфекцией, данных их врачебной оценки по некоторым клинико-лабораторным показателям, психологической характеристике степени тревожности с помощью



Правильность 95% доверительные интервалы сумм баллов оценки приверженности АРВТ в разных кластерах: кластер 1 — высокая приверженность, кластер 2 — умеренная приверженность, кластер 3 — неприверженность

шкалы Шихана, позволяет довольно четко распределять больных по степени приверженности АРВТ на модели их кластерной принадлежности.

Судя по диапазонам значений 95%-ных доверительных интервалов сумм баллов, оценка выше 24 баллов характерна для кластера 1, т.е. высокой приверженности АРВТ. При оценке 22—24 балла более вероятно умеренная приверженность АРВТ, то есть принадлежность к кластеру 2. Оценка менее 22 баллов является маркером отсутствия приверженности АРВТ (кластер 3).

Для проверки эффективности использования предлагаемого опросника с целью прогнозирования приверженности АРВТ у больных ВИЧ-инфекцией проводилось определение его диагностической точности по формуле [9]:

$$\text{Диагностическая точность} = \frac{\text{ИПР} + \text{ИОР}}{\text{ИПР} + \text{ИОР} + \text{ЛПР} + \text{ЛОР}} \times 100\%,$$

где ИПР — истинно положительный результат в тестируемом кластере, ИОР — истинно отрицательный результат в остальных кластерах, ЛОР — ложно отрицательный результат в тестируемом кластере, ЛПР — ложно положительный результат в остальных кластерах.

Определение диагностической точности предлагаемого способа определения приверженности АРВТ для кластера 1 составляла 71,4%, для кластера 2 — 71,8%, для кластера 3 — 73,2%, т.е. находились на достаточно высоком уровне.

### Обсуждение результатов

При обсуждении результатов проведенных исследований особого внимания заслуживают 2 аспекта: методический подход к определению приверженности АРВТ и значение установленного перечня факторов риска неприверженности АРВТ.

Что касается методического, а точнее статистического, подхода к определению приверженности АРВТ у больных ВИЧ-инфекцией, то в наших исследованиях им послужил кластерный анализ.

Термин *кластерный анализ* впервые ввел R.Тгуон (1939 г.) и в действительности он включает в себя набор различных алгоритмов классификации данных [2].

В основу алгоритма определения кластерной принадлежности у больных ВИЧ-инфекцией нами был положен принцип их приверженности АРВТ по набору признаков, устанавливаемых методом прямого опроса пациентов. Определение этого набора в кли-

нических условиях несет на себе отпечаток высокой субъективности и неточности, стремления больных выдать «желаемое за действительное». С этой точки зрения, кластерный подход к группировке больных по этим признакам сориентирован не на равнозначность отдельных выявляемых факторов, а на их совокупную статистическую оценку. Такой прием не применим в отдельных конкретных случаях работы с пациентом, но оказывает неоценимую помощь при работе с довольно обширными выборками данных. В результате, использованный нами кластерный подход послужил инструментом для определения у больных ВИЧ-инфекцией ключевых маркеров риска неприверженности АРВТ.

Для выявления межкластерных различий наиболее адекватным статистическим приемом является однофакторный дисперсионный анализ — One Way ANOVA [4], который позволил из довольно большого числа анализируемых факторов (39) выделить только 10 ключевых признаков, которые могли бы способствовать определению у больных ВИЧ-инфекцией риска неприверженности АРВТ. Причинно-следственные связи между этими признаками и приверженностью АРВТ далеко не всегда были однозначными. Так, семейное положение пациента, уровень его образования, алкогольная зависимость, не связанные с основным заболеванием и условиями проведения АРВТ, действительно могут иметь предсказательное значение еще до начала лечения. Признаки, связанные с условиями приема АРВТ, подсказывают способы совершенствования режима приема препаратов. Что же касается клинико-лабораторных признаков, то они, скорее всего, являются следствием неприверженности АРВТ, а не их причиной. В связи с этим врач может обратить внимание больного на их наличие, чтобы повысить мотивацию пациента по формированию приверженности АРВТ. Наконец, определение уровня тревожности больного по шкале Шихана и связанного с ним нарушения приверженности АРВТ открывает новые направления и возможности для коррекционной работы психолога с больными ВИЧ-инфекцией.

Таким образом, на основе кластерного подхода и выявленных с его помощью факторов риска неприверженности АРВТ у больных ВИЧ-инфекцией удалось разработать новый способ анкетирования, совместное выполнение которого больным и лечащим врачом, особенно в процессе проведения лечения, позволит не только определить у пациента степень приверженности АРВТ с достаточно высокой долей эффективности, но и повысить в дальнейшем мотивацию больного к выполнению врачебных предписаний.

## Список литературы

1. Бикмухаметов Д.А., Анохин В.А., Хасанова Г.Р. Антитретровирусная терапия: вопросы приверженности лечению // Эпидемиология и инфекционные болезни. — М., 2007. — С. 55—60.
2. Дюран Б., Одед П. Кластерный анализ // Статистика. — 1977. — С. 128.
3. Организация работы по повышению приверженности пациентов к антиретровирусной терапии // Методические рекомендации Минздрава России РФ 2007. — 5960-РХ: 6—7.
4. Петри А. Наглядная медицинская статистика. 2-е изд. / Пер. с англ. Под ред. К. Сэбин. — ГЭОТАР-Медиа, 2009. — С. 168. [Petri A. Descriptive statistic. New York: Academic Press, 2007].
5. Покровский В.В. В кн: ВИЧ-инфекция и СПИД // Клинические рекомендации. 2-е издание. — ГЭОТАР-Медиа, 2010.
6. Радюк О.М., Родцевич О.Г. Диагностика уровней тревожности в психотерапевтической практике // Учебно-методическое пособие. — Минск. — 2003.
7. Тангишева Т.К. Выработка и поддержание приверженности на отделении паллиативной помощи и амбулаторном отделении СПб ГУЗ // «Центр по профилактике и борьбе со СПИД». — СПб, 2006. — 102 с.
8. Яковлев Н.А., Жулев Н.М., Слюсарь Т.А. Нейро-СПИД. Неврологические расстройства при ВИЧ-инфекции/ СПИДе / Медицинское информационное агентство, 2005.
9. Altman D.G., Bland J.M. Statistics Notes: Diagnostic tests 1: sensitivity and specificity // BMJ 1994; 308:1552.
10. Ani, A.A. Risk factors for sexual transmission of human immunodeficiency virus // AIDS (Etiologi, Diagnosis, Treatment and Prevention). — 2007.
11. Bello S.I. HIV patients' adherence to antiretroviral therapy in Sobi Specialist Hospital, Ilorin, Nigeria // J Adv Sci Res 2011. — Vol. 2. — P. 52—57.
12. Ford N., Nachega J., Engel M., Mills E. Directly observed antiretroviral therapy: a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials // Lancet 2009. — Vol. 374. — P. 2064—2071.
13. Harrigan P.R., Hogg R.S., Dong W.W.Y. et al. Predictors of HIV drug-resistance mutations in a large antiretroviral-naive cohort initiating triple antiretroviral therapy // J Infect Dis. — 2005. — Vol. 191. — P. 339—347.
14. Nyambura A. Factors that influence adherence to ART among HIV/AIDS patients in central province // Kenya. 2009: <http://ir-library.ku.ac.ke/handle/123456789/1725>.
15. Pence B.W. The impact of mental health and traumatic life experiences on antiretroviral treatment outcomes for people living with HIV/AIDS // J Antimicrob Chemother. — 2009. — Vol. 63. — P. 636—640.
16. Wensing, A.M., van de Vijver D.A., Angarano G. et al. Prevalence of drug-resistant HIV-1 variants in untreated individuals in Europe: implications for clinical management // J Infect Dis. — 2005. — Vol. 192. — P. 958—966.
17. Zaccarelli M. Tozzi V., Lorenzini P. et al. Multiple drug class-wide resistance associated with poorer survival after treatment failure in a cohort of HIV-infected patients // AIDS. — 2005. — Vol. 19. — P. 1081—1089.

## Cluster principle identify key factors of compliance to hiv patients on antiretroviral therapy

FEDYAEVA O.N., YUSHCHUK N.D., SIROTA N.A., BALMASOVA I.P.

Moscow State University of Medicine and Dentistry named after A.I. Evdokimov, the chair of infectious diseases and epidemiology; Moscow, Delegatskaya str., 20; e-mail: prof.uyshuk@gmail.com

**Research objective.** *The development of a sound methodological recommendations for forecasting commitment to HIV-infected patient on antiretroviral therapy on the basis convenient to determine the criteria for commitment.* **Materials and methods.** *The observation of 280 patients with verified diagnosis of HIV infection in stages 3-4B antiretroviral therapy (VAART). All the patients were determined set of socio-demographic characteristics, clinical and anamnestic and laboratory data, was carried out psychological testing. The results were processed by the method of cluster analysis and other statistical techniques.* **Results.** *Conducting cluster analysis allowed us to classify the data obtained in accordance with the degree of commitment of HIV patients on antiretroviral therapy. This approach has allowed to reveal that patients is the key risk factors for non-compliance VAART, which belong to the marital status of the patient, his education, the presence of alcohol dependence, changing the regimen of high drug loading, the presence of a number of clinical laboratory signs (polyneuropathy, fever of unknown Genesis, viral load, anemia), a high level of anxiety.* **Conclusion.** *On the basis of the key risk factors have managed to develop a questionnaire for joint filling the sick and the doctor, which allows the diagnostic accuracy of about 70% to determine the risk of non-compliance VAART and make recommendations to the patient HIV infection to perform the medical prescriptions.*

**Key words:** *HIV-infection, antiretroviral therapy, adherence to VAART therapy, cluster analysis, factors of compliance.*