

## ОЦЕНКА ИНДЕКСА КОМОРБИДНОСТИ У ВИЧ-ИНФИЦИРОВАННЫХ ПАЦИЕНТОВ ДО НАЧАЛА АРТ

Д.М. Урунова<sup>1</sup>, З.И. Ахмеджанова<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Республиканский специализированный научно-практический центр эпидемиологии, микробиологии, инфекционных и паразитарных заболеваний, Ташкент, Узбекистан

<sup>2</sup>Институт иммунологии и геномики человека, Ташкент, Узбекистан

### Assessment of the comorbidity index in HIV-infected patients before ART

D.M. Urunova<sup>1</sup>, Z.I. Akhmedzhanova<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Republican specialized scientific practical medical center of epidemiology, microbiology, infectious and parasitic diseases, Tashkent, Uzbekistan

<sup>2</sup>Institute of Immunology and Human Genomics, Tashkent, Uzbekistan

#### Резюме

*Цель:* оценить коморбидные состояния у пациентов с ВИЧ-инфекцией.

*Материалы и методы.* В исследование были включены 779 ВИЧ-инфицированных пациентов старше 18 лет, выявленных в разные годы до начала антиретровирусной терапии, находящихся на диспансерном учете в Республиканском центре по борьбе со СПИД. Проведен анализ возрастной структуры пациентов и стадии ВИЧ-инфекции, анализ индекса коморбидности в зависимости от возраста и количества CD4-лимфоцитов до начала антиретровирусной терапии, выявлены основные преобладающие вторичные и сопутствующие заболевания. Индексом коморбидности пациентов оценивали с помощью индекса Charlson для оценки отдаленного прогноза больных.

В результате исследования было выявлено, что большинство пациентов имели коморбидные заболевания (82 %), что ассоциировано с высоким индексом коморбидности. Высокий индекс коморбидности был выявлен по мере повышения возраста пациентов (индекс коморбидности 6 и более у 85 % пациентов старше 60 лет). Среди пациентов младше 40 лет у 59,25 % был также выявлен индекс коморбидности 6 и более баллов, что ассоциировалось с плохим прогнозом жизни.

**Ключевые слова:** ВИЧ-инфекция, индекс коморбидности, антиретровирусная терапия, CD4-лимфоциты.

#### Abstract

*The purpose of the study:* To evaluate comorbid conditions in patients with HIV-infection.

*Materials and methods.* The study included 779 HIV-infected patients, over 18 years old, identified in different years before the start of ART, who are on dispensary registration at the republican center for combating AIDS, were examined. The analysis of the age structure, the stage of HIV infection of patients and the analysis of the comorbidity index (CI) depending on the age and the number of CD4 lymphocytes before the start of antiretroviral therapy (ART) were conducted. The main predominant secondary and concomitant diseases were identified. CI of patients were evaluated by using the Charlson index to assess the long-term prognosis of patients.

As a result of the study, it was revealed that the majority of patients had comorbid diseases (82 %), which is associated with high CI. High CI was detected as increasing patients' age (CI 6 or more in 85 % of patients over 60 years of age). However, 59.25 % of patients under 40 years had CI 6 or more points, which was associated with a poor prognosis of life.

**Key words:** HIV infection, comorbidity index, antiretroviral therapy, CD4 lymphocytes.

#### Введение

Несмотря на многолетний опыт изучения ВИЧ/СПИД учеными всего мира, ВИЧ-инфекция по-прежнему остается серьезной мировой проблемой, которая влияет на все стороны жизни общества, увеличивая смертность, качество, продолжительность жизни и трудоспособность населения [1]. По данным ВОЗ, на сегодняшний день этот вирус унес 36,3 млн [27,2 – 47,8 млн] человеческих жизней. По состоянию на 2020 г. в мире, согласно оценкам, насчитывалось 37,7 млн [30,2 – 45,1 млн] человек, живущих с ВИЧ-инфекцией. В 2020 г.

от причин, связанных с ВИЧ-инфекцией, умерло 680 000 [480 000 – 1,0 млн] человек и еще 1,5 млн [1,0 – 2,0 млн] человек заразились ВИЧ.

В связи с появлением антиретровирусной терапии (АРТ) данное заболевание перешло в разряд хронических контролируемых инфекций [2, 3]. Увеличение продолжительности жизни увеличило и количество заболеваний, сопровождающих данное заболевание и отягощающих его течение. По данным ряда исследователей, в последние годы ВИЧ-инфекция приобретает новое качество, при котором увеличиваются коморбидные заболевания,

отягощённые различными оппортунистическими инфекциями и хроническими заболеваниями со стороны различных систем организма [4–11], растет количество пациентов на продвинутых стадиях инфекции, требующих назначения АРТ [12, 13].

Коморбидные состояния — это сочетание двух или нескольких протекающих одновременно заболеваний, характерных для многих хронических патологических процессов, которые оказывают негативное влияние на качество жизни и увеличивают вероятность летального исхода, ухудшая прогноз заболевания. Отсутствие специфической профилактики при ВИЧ-инфекции, дорогостоящее лечение, социально-экономические последствия дают право отнести это заболевание к глобальным проблемам человечества.

**Цель исследования** — оценить коморбидные состояния у ВИЧ-инфицированных пациентов.

#### Задачи исследования:

1. Анализ возрастной структуры ВИЧ-инфицированных пациентов.
2. Анализ индекса коморбидности (ИК) Charlson у ВИЧ-инфицированных пациентов, не получавших АРТ.
3. Оценка ИК в зависимости от количества CD4 лимфоцитов.
4. Выявление основных преобладающих сопутствующих заболеваний.

#### Материалы и методы исследования

Были проанализированы амбулаторные карты 779 ВИЧ-инфицированных пациентов, выявленных в разные годы до начала АРТ и находящихся на диспансерном учете в Республиканском центре по борьбе со СПИД. Диагноз ВИЧ-инфекции был поставлен с учетом результатов исследований методами ИФА и иммуноблота, диагноз сопутствующей патологии устанавливался по результатам клинических, лабораторных, инструментальных исследований. В исследовании анализировали структуру и частоту конкурирующих, сопутствующих перенесенных заболеваний у ВИЧ-инфицированных пациентов. В исследование включались пациенты методом случайной выборки старше 18 лет, с различными сроками заболевания. Распределение пациентов по возрасту производилось с использованием классификации ВОЗ: 18 лет — молодой, 45–59 лет — средний, 60 лет — 74 года — пожилой, 75–90 лет — старческий. Стадия ВИЧ-инфекции установлена на основании утвержденных Министерством здравоохранения Республики Узбекистан адаптированных национальных клинических протоколов ВОЗ [14]. Учитывались стадии ВИЧ-инфекции, число CD4-лимфоцитов, вирусная нагрузка, СПИД-индикаторные и сопутствующие

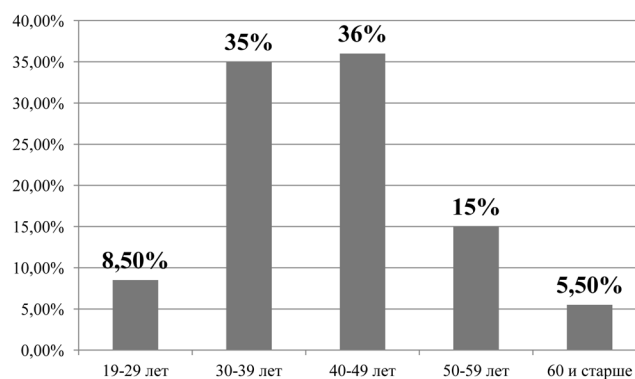
заболевания, коморбидный индекс. ИК пациентов оценивали с помощью индекса Charlson, который используется для оценки отдаленного прогноза больных с длительными сроками наблюдения, который позволяет рассчитать прогноз риска смерти в ближайшие 10 лет. Расчет ИК производится по суммированию баллов определенных заболеваний и добавляется по 1 баллу на каждую декаду жизни после 40-летнего возраста [15, 16].

В зависимости от наличия или отсутствия коморбидных заболеваний пациенты были разделены на следующие группы: 1) пациенты без коморбидных заболеваний; 2) пациенты с коморбидными заболеваниями: ИК 1–4 балл, ИК 6 и более баллов. Для статистической обработки данных использовали методы описательной и сравнительной статистики при помощи программ Microsoft Excel 2010. При формировании вариационного ряда высчитывалось наименьшее и наибольшее значение, определялись средние величины, а также ошибка. Для графического представления полученных при обработке данных использовались программные продукты Microsoft. При сравнении независимых выборок для определения достоверности различий между группами использовали t-критерий Стьюдента и критерий Манна — Уитни (при распределении, отличном от нормального). Отклонение нулевой гипотезы происходило при пороговом уровне статистической значимости  $p = 0,05$ .

#### Результаты исследования и обсуждение

Среди исследуемых пациентов большинство составили мужчины (87%), по сравнению с женщинами (13%). Средний возраст составил  $42,13 \pm 0,34$  года.

При анализе возрастной структуры было выявлено, что 71% пациентов были в группе самого трудоспособного возраста: 30–49 лет (35% в группе 30–39 и 36% в группе 40–49 лет соответственно) (рис. 1). Аналогичные исследования различных авторов также показывают, что большинство боль-



**Рис. 1.** Возрастная структура анализируемых ВИЧ-инфицированных пациентов

ных ВИЧ-инфекцией находятся в трудоспособном возрасте [1].

Нами была оценена тяжесть ВИЧ-инфекции до антиретровирусной терапии. До начала АРТ 89% (n=692) пациентов находились на продвинутых стадиях ВИЧ-инфекции (рис. 2) и нуждались в оказании высокоспециализированной медицинской помощи (из них 62% в третьей и 27% в четвертой стадии ВИЧ-инфекции). Нужно принять во внимание, что увеличение количества пациентов на продвинутых стадиях ВИЧ инфекции приводит к росту государственных расходов на медикаментозное лечение и социальную поддержку [17]. На ранних стадиях заболевания было всего 11,2% (n=87) пациентов, из них у 7,5% (n=57) первая стадия и 3,5% (n=30) вторая стадия), что достоверно меньше ( $P<0,001$ ) количества пациентов на продвинутых стадиях ВИЧ-инфекции, что указывает на необходимость оптимизации диагностики ВИЧ-инфекции на ранних стадиях заболевания. Необходимо обследовать на ВИЧ-инфекцию всех пациентов с неясным диагнозом, обратившихся к

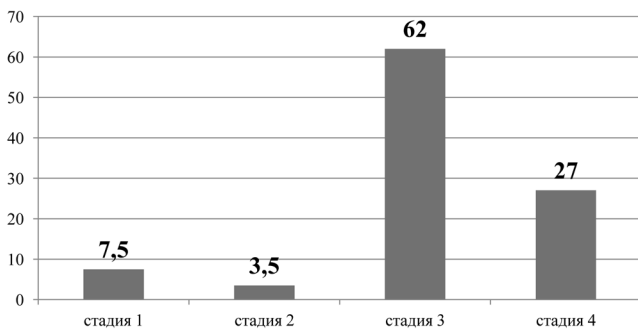


Рис. 2. Клинические стадии у ВИЧ-инфицированных пациентов

любому специалисту, также обратить внимание на ранние клинические проявления ВИЧ-инфекции.

Среднее значение CD4-лимфоцитов ВИЧ-инфицированных пациентов составило  $212,9 \pm 5,8$  кл/мкл. Глубокая иммуносупрессия (количество CD4-лимфоцитов ниже 200 клеток в 1 мкл крови) до начала АРТ наблюдалась у 404 пациентов (52%), что было достоверно больше количества пациентов (239) с уровнем CD4 лимфоцитов от 202 до 349 клеток в 1 мкл крови ( $P<0,001$ ), которые составили 31% от общего числа исследованных (рис. 3). Среди пациентов с глубокой иммуносупрессией у 320 (79%) пациентов обнаружены более низкие показатели CD4-лимфоцитов (CD4-лимфоциты меньше 100 клеток в 1 мл крови), что ассоциировано с тяжёлыми оппортунистическими инфекциями.

Коморбидные состояния при ВИЧ-инфекции — это 2 и более заболевания у 1 пациента, которые оказывают отрицательное влияние друг на друга. В разные периоды заболевания «взаимовлияние

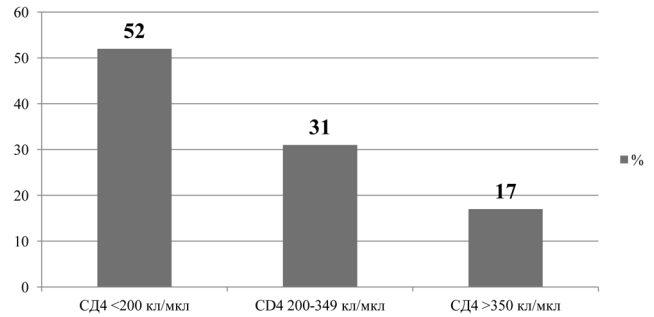


Рис. 3. Доля пациентов с различными уровнями CD4-лимфоцитов до начала АРТ (n = 779)

сочетанных заболеваний друг на друга может быть различным» [8]. При ВИЧ-инфекции развивается хроническое воспаление с поражением иммунокомпетентных клеток. Поэтому для ВИЧ-инфекции присущи различные коморбидные состояния, как при многих хронических заболеваниях [9, 10].

Анализ индекса коморбидности Charlson у ВИЧ-инфицированных пациентов, не получавших АРТ, показал, что количество пациентов с наличием коморбидных заболеваний составило 82,3% (n=641), что было достоверно больше, по сравнению с пациентами без коморбидных заболеваний 17,7% (n = 138) (рис. 4).

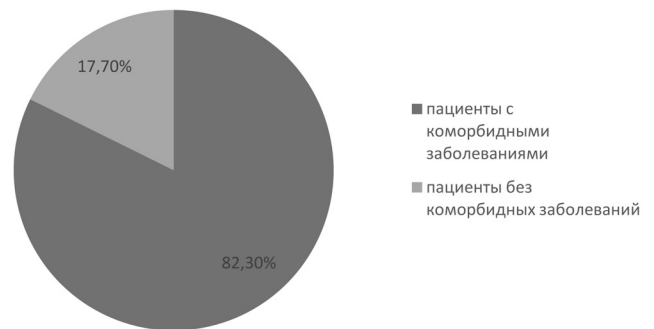


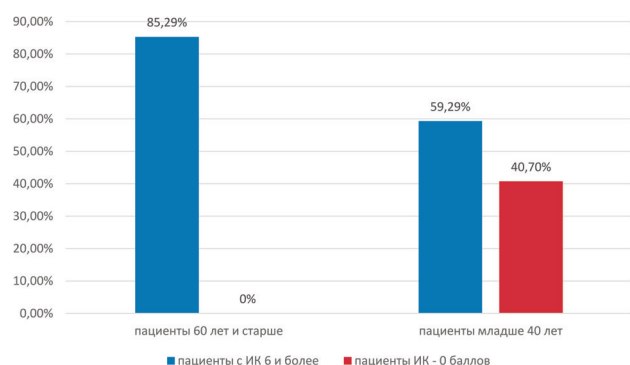
Рис. 4. Частота коморбидных заболеваний у пациентов ВИЧ-инфекцией (n = 779)

У 73,7% (n=574) пациентов ИК составил 6 и более баллов, у 0,2% (2) — 4 балла, у 0,4% (3) — 3 балла у 1,6% (13) — 2 балла, у 6,1% (48) — 1 балл, у 17,7% (138) коморбидных состояний не выявлено.

Анализ возрастного состава в зависимости от индекса коморбидности показал, что среди пациентов младше 40 лет (339 пациента) у 201 (59,2%) ИК был 6 и более баллов.

У всех пациентов в возрасте 60 лет и старше были выявлены коморбидные заболевания, причем у 29 (85%) ИК составил 6 и более баллов.

Таким образом, рост индекса коморбидности был выявлен по мере повышения возраста пациентов, однако даже в молодом возрасте у ВИЧ-инфицированных пациентов без АРТ обнаружен высокий ИК (рис. 5).



**Рис. 5.** Сравнительный анализ индекса коморбидности в зависимости от возраста пациентов

Среднее значение ИК у пациентов старше 60 лет составило  $9,1 \pm 0,003$  балла, а у пациентов младше 40 лет —  $6,0 \pm 0,004$  балла.

Анализ ВИЧ-ассоциированных заболеваний, которые развиваются на фоне иммуносупрессии у пациентов с ВИЧ инфекцией (табл.) выявил, что наиболее распространенными оппортунистическими инфекциями и вторичными заболеваниями являются: заболевания полости рта и языка у 81% (631) пациентов (в том числе кандидоз полости рта и глотки в 52% (406) случаев, ангулярный хейлит — у 19,3% (150), рецидивирующие язвенные стоматиты — у 7,3% (57), волосистая лейкоплакия полости

рта и языка — у 2,1% (17). Потеря массы тела выявлена у 40% пациентов, из них потеря массы тела более 10% была выявлена в 37% случаев (289), ВИЧ-кахексия — в 4,4% (33) случаев. Хроническая диарея была установлена в 44,3% (345) случаев. Заболевания, обусловленные вирусом простого герпеса (ВПГ) 1/2 типа, были выявлены у 232 пациентов (29,7%), пневмоцистная пневмония (ПЦП) — у 19 пациентов (2,4%), онкологические заболевания (саркома Капоши, лимфомы, рак шейки матки, опухоль мозга) установлены у 60 пациентов, что составило 7,7% от общего числа исследуемых, цитомегаловирусный (ЦМВ) ретинит — у 10 пациентов (1,2%), ВИЧ-энцефалопатия — у 144 пациентов (18,5%), туберкулез — у 126 пациентов (16,2%). По данным исследователей Армении, Киргизии, показатели ТБ среди ВИЧ-инфицированных пациентов выявлялись в 14,6–17,1%, как и в Узбекистане [19]. Среди пациентов с коинфекцией ВИЧ/ТБ у 75,4% (95) установлен легочной туберкулез, у 24,6% (31) — внелегочной туберкулез, у 3,9% (5) — диссеминированный туберкулез легких, у 0,8% (1) — туберкулез периферических лимфатических узлов, у 1,6% — туберкулез внутригрудных лимфатических узлов, у 1,5% (2) — генерализованный туберкулез, у 2,3% (3) — с вовлечением мочеполовой системы и кишечника.

Таблица

**Наиболее распространенные оппортунистические инфекции у ВИЧ-инфицированных пациентов (n=779)**

| Оппортунистические инфекции                          | Количество пациентов | %           |
|------------------------------------------------------|----------------------|-------------|
| Потеря массы тела (ПМТ)                              | 313                  | 40,1        |
| Потеря массы тела до 10% (из 779/из 313)             | 24                   | 3,08 / 7,6  |
| Потеря массы тела более 10% (из 779/из 313)          | 289                  | 37,0/ 92,33 |
| ВИЧ-кахексия (из 313)                                | 35                   | 11,2        |
| Заболевания полости рта и глотки                     | 631                  | 81,0        |
| Рецидивирующие язвенные стоматиты                    | 57                   | 7,3         |
| Волосатая лейкоплакия языка                          | 17                   | 2,1         |
| Кандидоз полости рта и глотки                        | 406                  | 52,1        |
| Ангулярный хейлит                                    | 150                  | 19,25       |
| Хроническая диарея                                   | 345                  | 44,28       |
| Кандидоз пищевода                                    | 8                    | 1,0         |
| Рак ротоглотки                                       | 1                    | 0,12        |
| Опоясывающий лишай                                   | 192                  | 24,6        |
| Папулезная зудящая сыпь                              | 68                   | 8,7         |
| Себорейный дерматит                                  | 38                   | 4,8         |
| Заболевания, связанные с ВПГ 1 — 2 типа              | 232                  | 29,8        |
| Вирус папилломы человека (бородавки)                 | 7                    | 0,8         |
| Рецидивирующие заболевания верхних дыхательных путей | 160                  | 20,5        |
| Пневмонии                                            | 127                  | 16,3        |
| Пневмонии, осложненные плевритом (из 127)            | 15                   | 11,8        |

Окончание таблицы

| Оппортунистические инфекции              | Количество пациентов | %        |
|------------------------------------------|----------------------|----------|
| Пневмоцистная пневмония (из 779/из 127)  | 19                   | 2,4/13,0 |
| Хроническая обструктивная болезнь легких | 2                    | 0,2      |
| Туберкулез                               | 126                  | 16,2     |
| Легочной туберкулез (из 126)             | 95                   | 75,4     |
| Внелегочной туберкулез (из 126)          | 31                   | 24,6     |
| Саркома Капоши                           | 54                   | 6,9      |
| Лимфомы                                  | 4                    | 0,5      |
| Опухоль головного мозга                  | 1                    | 0,1      |
| Рак шейки матки                          | 2                    | 0,2      |
| Рак молочной железы                      | 1                    | 0,1      |
| Рак ротоглотки                           | 1                    | 0,1      |

В исследованиях ряда авторов проведена оценка заболеваемости и смертности от туберкулеза (ТБ) среди основного населения и больных ВИЧ-инфекцией в 6 странах СНГ в 2014–2018 гг. и выявлено, что среди ВИЧ-инфицированных пациентов часто встречается туберкулез, и пациенты с ко-инфекцией являются источниками развития лекарственно-устойчивых форм микобактериальной инфекции. Кроме того, заболеваемость туберкулезом среди больных с ВИЧ-инфекцией превышала показатели основного заболевания и была причиной смерти (49,2–54,2%) почти у половины пациентов [20]. По данным ряда авторов [21], установлено, что туберкулез в структуре вторичных заболеваний у ВИЧ-инфицированных пациентов занимает второе место. Удельный вес впервые выявленного туберкулеза за 2011–2014 гг. составил 15,5%, 16,3%, 22,7 и 13,6% соответственно [21]. У ВИЧ-инфицированных пациентов с коинфекцией возникает быстрое прогрессирование, присоединяется высокий риск лекарственных поражений на фоне АРТ и противотуберкулезного лечения. Иммуносупрессивное состояние при ВИЧ-инфекции способствует генерализации туберкулезного процесса и других оппортунистических инфекций и сопутствующих заболеваний.

Наиболее распространенными сопутствующими заболеваниями у ВИЧ-инфицированных пациентов явились: заболевания ЖКТ 73% (568), вирусные гепатиты 23,36% (182), анемия и тромбоцитопения 21% (171), аллергодерматиты 1,5% (10), псориаз 0,1% (1).

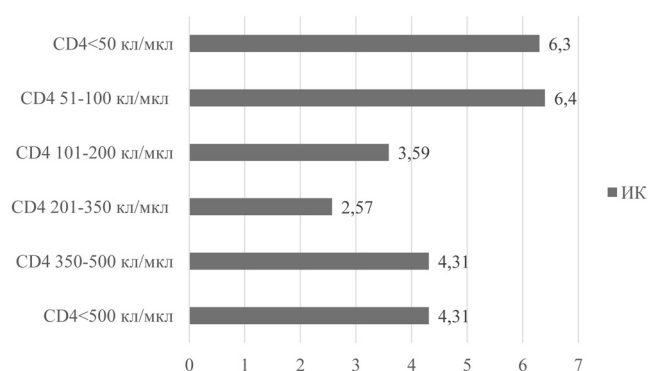
Хронические вирусные гепатиты были выявлены у 182 пациентов, что составило 23,3%, из них наибольшее количество пришлось на ВГС — 21,3% (170 пациентов), ВГВ был выявлен всего у 27 пациентов, из них у 62,9% (17) — вирусный гепатит В+Д. Заболевания мочеполовой системы наблюдались в 11,5% случаев, заболевания желудочно-кишечного тракта — в 6,6% случаев, нервно-пси-

хической сферы — в 2,2%, кожные заболевания были выявлены в 1,5% случаев.

Патология сердечно-сосудистой системы была выявлена в 5,5% случаев. Спектр сердечно-сосудистых заболеваний был разнообразен. Из 43 пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями у 25% выявлена артериальная гипертония, стенокардия напряжения — у 16,3%, острый инфаркт миокарда — у 6,9%, постинфарктный кардиосклероз — у 6,9%, недостаточность митрального клапана и недостаточность трикуспидального клапана — у 6,9%, перикардит туберкулезной этиологии — у 1 пациента. Обнаружено, что дилатационная кардиомиопатия (ДКМП), миокардит являются наиболее частыми осложнениями ВИЧ-инфекции. У 25% наблюдаемых пациентов выявлено ДКМП, в 16,3% — миокардиты. На ЭХОКГ выявлены изменения, такие как снижение систолической функции левого желудочка в 9,3% случаев, диастолическая дисфункция левого желудочка — в 4,6%, дилатация левого желудочка — в 20,9%, дилатация правых отделов сердца — в 6,9%, склероз аорты — в 11,62%, гипертрофия левого желудочка — в 13,9% пациентов.

При анализе ИК в зависимости от иммуносупрессии (рис. 6) было выявлено, что при показателях CD4 ниже 100 клеток/мкл были наиболее высокие показатели индекса коморбидности, однако при сравнении с другими показателями CD4-клеток достоверных различий в показателях не обнаружено. При умеренной иммуносупрессии и при показателях CD4 выше 500 клеток/мкл ИК был в пределах 4 баллов.

Таким образом, по результатам исследований последних лет выявлены тяжелые и коморбидные формы ВИЧ-инфекции [6–11]. Сам вирус иммунодефицита человека вносит основной вклад в коморбидную патологию состояния у ВИЧ-инфицированных больных [8, 9], при этом коморбидные заболевания могут иметь различную



**Рис. 6.** Индекс коморбидности в зависимости от уровня иммунодефицита

степень выраженности [18]. Результаты наших исследований также показали, что большинство пациентов (404) 51,86%, до начала АРТ находятся в глубоком иммуносупрессивном состоянии, что обуславливало коморбидные состояния. Коморбидные заболевания (82%) ассоциировались с высоким ИК. Высокий ИК выявлялся по мере повышения возраста пациентов (ИК 6 и более у 85% пациентов старше 60 лет). Однако среди пациентов младше 40 лет у 59,25% ИК был 6 и более баллов, что ассоциировалось с плохим прогнозом жизни.

### Выводы

1. Большинство (85%) пациентов с ВИЧ-инфекцией имели высокий ИК, который увеличивается по мере повышения возраста пациентов, однако 59,3% пациентов младше 40 лет также имели высокий ИК.

2. Оценка индекса коморбидности показала его зависимость от иммуносупрессии: чем ниже количество CD4-лимфоцитов, тем выше ИК, однако не всегда выявлялась взаимосвязь между уровнем CD4-лимфоцитов и высоким ИК.

3. У ВИЧ-инфицированных пациентов, выявленных в разные годы до начала АРТ, определены следующие оппортунистические инфекции: заболевания полости рта и глотки — у 81% пациентов, в том числе кандидоз полости рта и глотки — у 52%, хроническая диарея — у 45%; заболевания, связанные в ВПГ 1–2 типа, — у 30%; опоясывающий лишай — у 25%; рецидивирующие заболевания верхних дыхательных путей — у 20,5%; ангулярный хейлит — у 19%; пневмонии — у 16%; туберкулез — у 16%, из них легочной туберкулез — у 75%; папулезная зудящая сыпь — у 9%; рецидивирующие язвенные стоматиты — у 7%; саркома Капоши — у 7%.

4. Среди сопутствующих заболеваний лидировали хронические вирусные гепатиты, сердечно-сосудистые заболевания и заболевания ЖКТ.

5. Оценка индекса коморбидности является одним из важных прогностических критериев течения ВИЧ-инфекции и диктует необходимость

раннего начала коррекции коморбидных состояний.

6. Большое количество пациентов на продвинутих стадиях ВИЧ-инфекции указывает на необходимость оптимизации диагностики ВИЧ-инфекции на ранних стадиях заболевания.

### Литература

1. Покровский, В.В. ВИЧ/СПИД сокращает число россиян и продолжительность их жизни / В.В. Покровский, Н.Н. Ладная, А.В. Покровская // Демографическое обозрение. — 2017. — № 1. — С. 65–82. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vich-spид-sokraschaet-chislo-rossiyan-i-prodolzhitelnost-ih-zhizni> (дата обращения: 13.02.2022).

2. Ладная, Н.Н. Эпидемическая ситуация по ВИЧ-инфекции в Российской Федерации в 2019 г. / Н.Н. Ладная [и др.] // Эпидемиология и инфекционные болезни. Актуальные вопросы. — 2020. — Т. 10, № 3. — С. 17–26. — DOI: <https://dx.doi.org/10.18565/epidem.2020.10.3.17-26>

3. Belkin MN, Uriel N. Heart health in the age of highly active antiretroviral therapy: a review of HIV cardiomyopathy. *Curr Opin Cardiol.* 2018 May;3(3):317-324. doi: 10.1097/HCO.0000000000000513.

4. Kaplan-Lewis E, Aberg JA, Lee M. Atherosclerotic Cardiovascular Disease and AntiRetroviral Therapy. *Curr HIV/AIDS Rep.* 2016;13(5):297-308. doi:10.1007/s11904-016-0331-y.

5. Чукаева, И.И. Роль ВИЧ-инфекции в развитии факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний у лиц с естественным течением ВИЧ-инфекции и получающих антиретровирусную терапию / И.И. Чукаева [и др.] // Кардиосоматика. — 2014. — № 5 (2). — С. 36–40.

6. Беляков, Н.А. Коморбидные и тяжелые формы ВИЧ-инфекции / Н.А. Беляков [и др.] // ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии. — 2016. — Т. 8, № 3. — С. 9–25

7. Беляков, Н.А. ВИЧ-инфекция, вторичные и сопутствующие заболевания / Н.А. Беляков, В.В. Рассохин, Е.В. Степанова // Медицинский тематический архив. СПб.: Балтийский медицинский образовательный центр. — 2014. — № 8. — С. 368.

8. Беляков, Н.А. Коморбидные состояния при ВИЧ-инфекции. Часть 1. Основы проблемы / Н.А. Беляков, В.В. Рассохин // СПб: Балтийский медицинский образовательный центр. — 2018. — С. 184, илл.

9. Беляков, Н.А. Коморбидные состояния при ВИЧ-инфекции. Часть II. Вторичные и сопутствующие инфекции / Н.А. Беляков, В.В. Рассохин // СПб: Балтийский медицинский образовательный центр. — 2019. — С. 252, илл.

10. Леонова, О.Н. Тяжелые и коморбидные состояния у больных с ВИЧ-инфекцией: анализ неблагоприятных исходов / О.Н. Леонова, Е.В. Степанова, Н.А. Беляков // ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии. — 2017. — Т. 9, № 1. — С. 55–64.

11. Рассохин, В.В., Эпидемиология, клиника и современные стратегии. Тяжелые и коморбидные формы ВИЧ-инфекции / В.В. Рассохин, А.С. Бобрешова // ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии. — 2017. — Т. 9, № 4. — С. 106–110.

12. Ладная, Н.Н. Развитие эпидемии ВИЧ-инфекции в регионах Российской Федерации в 2007 г. / Н.Н. Ладная [и др.] // Эпидемиология и инфекционные болезни. — 2008. — № 3. — С. 7–12.

13. Рахманова, А.Г. Анализ причин смерти ВИЧ-инфицированных в 2008–2010 гг. По материалам клинической инфекционной больницы им. С.П. Боткина, г. Санкт-Петербург / А.Г. Рахманова [и др.] // Казанский мед. ж. — 2012. — № 3. — С. 522–526. — URL: <https://cyberleninka.ru/>

article/n/analiz-prichin-smerti-vich-infitsirovannyh-v-2008-010-gg-po-materialam-klinicheskoy-infektsionnoy-bolnitsy-im-s-p-botkina-g-sankt-peterburg

14. Приказ Министерство Здравоохранения Республики Узбекистан «О внедрении в практику национальных клинических протоколов по ВИЧ-инфекции» от 30 апреля 2018 г. — <https://ssv.uz/ru/documentation/o-vnedrenii-v-praktiku-natsionalnyh-klinicheskikh-protokolov-po-vich-infektsii>

15. Charlson ME, Pompei P, Ales KL et al. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chron Dis* 1987; 40: 373–83

16. Deyo RA, Cherkin DC, Ciol MA. Adapting a clinical comorbidity index for use with ICD-9-CM administrative databases. *J Clin Epidemiol* 1992; 45 (6): 613–9

17. Юнкеров, В.И. Математико-статистическая обработка данных медицинских исследований / В.И. Юнкеров, С.Г. Григорьев. — СПб.: ВМедА, 2002. — С. 266

18. Белялов, Ф.И. Двенадцать тезисов коморбидности / Ф.И. Белялов // Клиническая медицина. — 2009. — № 12. — С. 69–71.

19. Кравченко, А.В. Динамика развития туберкулеза у больных ВИЧ инфекцией в странах СНГ в 2014-2018 гг. / А.В. Кравченко // Эпидемиология и инфекционные болезни. Актуальные вопросы. — 2020. — Т. 10, № 3. — С. 47–53

20. Фролова, О.П. Организационно-методические проблемы профилактики туберкулеза у больных ВИЧ-инфекцией и наркоманией / О.П. Фролова [и др.] // Здравоохранение Российской Федерации. — 2014. — Т. 58, № 5. — С. 22–25.

21. Халдарова, Х.М. Система эпидемиологического надзора за ВИЧ-инфекцией и ВИЧ-ассоциированными заболеваниями / Халдарова Х.М [и др.] // Евразийский Союз Ученых 2016. — № 29-1. — С. 71–74.

22. URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/sistema-epidemiologicheskogo-nadzora-za-vich-infektsiy-i-vich-assotsiirovannymi-zabolevaniyami>

## References

1. Pokrovsky, V.V., HIV/AIDS reduces the number of Russians and their life expectancy // V.V. Pokrovsky, N.N. Ladnaya, A.V. Pokrovskaya // Demograficheskoe obozrenie. - 2017- №1.-S.65-82. URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/vich-sp-id-sokraschaet-chislo-rossiyan-i-prodolzhitelnost-ih-zhizni> (дата обращения: 13.02.2022).

2. Ladnaya, N.N., Epidemicheskaya situatsiya po VICH-infekcii v Rossijskoj Federacii v 2019 g / N.N.Ladnaya, V.V. Pokrovsky, L.A. Dement'eva, E.V. Sokolova // Epidemiologiya I infektsionnye bolezni. Aktual'nye voprosy. -2020.-T.10.- №3.-S.17-26 DOI: <https://dx.doi.org/10.18565/epidem.2020.10.3.17-26>

3. Belkin MN, Uriel N. Heart health in the age of highly active antiretroviral therapy: a review of HIV cardiomyopathy. *Curr Opin Cardiol*. 2018 May;33(3):317-324. doi: 10.1097/HCO.0000000000000513.

4. Kaplan-Lewis E, Aberg JA, Lee M. Atherosclerotic Cardiovascular Disease and AntiRetroviral Therapy. *Curr HIV/AIDS Rep*. 2016; 13(5):297-308. doi:10.1007/s11904-016-0331-y.

5. Chukaeva, I.I., The role of HIV infection in the development of risk factors for cardiovascular diseases in people with a natural course of HIV infection and receiving antiretroviral therapy/ I.I. Chukaeva, I.V. Komarova, A.V. Kravchenko [et al.] // Cardiosomatica. -2014-5(2).-P.36-40. (In Russ.)

6. Belyakov, N.A., Komorbidnye i tyazhiolye formy VICH-infekcii / N.A. Belyakov, V.V. Rassokhin, T.N. Trofimova, E.V.

Stepanova, A.M. Panteleev [i dr.] // VICH-infektsiya i immunosupressii. — 2016. — Т.8. -№3. — С. 9-25.42.

7. Belyakov, N.A., VICH-infektsiya, vtorichnye i soputstvuyushchie zabolevaniya / N.A. Belyakov, V.V. Rassokhin, E.V. Stepanova // Medicinskij tematiceskij arkhiv. SPb.: Baltijskij medicinskij obrazovatel'nyj centr — 2014. -№ 8. — С.368

8. Belyakov, N.A., Komorbidnye sostoyaniya pri VICH-infekcii. Chast'1. Osnovy problemy / N.A. Belyakov, V.V. Rassokhin // SPb.: Baltijskij medicinskij obrazovatel'nyj centr — 2018. — С.184., ill.

9. Belyakov, N.A., Komorbidnye sostoyaniya pri VICH-infekcii. Chast' II. Vtorichnye i soputstvuyushchie infekcii / N.A. Belyakov, V.V. Rassokhin // SPb.: Baltijskij medicinskij obrazovatel'nyj centr — 2019. — С. 252 с., ill.

10. Leonova, O.N., Tyazhiolye I komorbidnye sostoyaniya u bol'nykh s VICH-infekciej: analiz neblagopriyatnykh isxodov / O.N. Leonova, E.V. Stepanova, N.A. Belyakov // VICH-infektsiya i immunosupressii. — 2017. -Т.9. -№1. -S.55-64.

11. Rassokhin, V.V., Epidemiologiya, klinika I sovremennye strategii. Tyazhiolye I komorbidnye formy VICH-infekcii / V.V. Rassokhin, A.S. // VICH-infektsiya i immunosupressii. -2017. -Т.9.- № 4. -S. 106–110.

12. Ladnaya, N.N., Razvitie epidemii VICH-infekcii v regionakh Rossijskoj Federacii v 2007 g. / N.N. Ladnaya, E. V. Sokolova, O.G. Yurin [i dr.] // Epidemiologiya I infektsionnye bolezni — 2008. -№3. — С. 7-12.

13. Rakhmanova, A.G., Analiz prichin smerti VICH-infitsirovannykh v 2008–2010 gg. Po materialam klinicheskoy infektsionnoj bol'nicy im. S.P. Botkina, g. Sankt-Peterburg / A.G. Rakhmanova [i dr.] // Kazanskij med.zh... - 2012. - №3. -S.522-526 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-prichin-smerti-vich-infitsirovannyh-v-2008-2010-gg-po-materialam-klinicheskoy-infektsionnoy-bolnitsy-im-s-p-botkina-g-sankt-peterburg>

14. Prikaz Ministerstvo Zdravookhraneniya Respubliki Uzbekistan «O vnedrenii v praktiku nacional'nykh klinicheskikh protokolov po VICH-infekcii» ot 30 aprelya 2018 g. <https://ssv.uz/ru/documentation/o-vnedrenii-v-praktiku-natsionalnyh-klinicheskikh-protokolov-po-vich-infektsii>

15. Charlson ME, Pompei P, Ales KL et al. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chron Dis* 1987; 40: 373–83

16. Deyo RA, Cherkin DC, Ciol MA. Adapting a clinical comorbidity index for use with ICD-9-CM administrative databases. *J Clin Epidemiol* 1992; 45 (6): 613–9

17. Yunkerov, V.I., Matematiko-statisticheskaya obrabotka dannykh medicinskih issledovanij / V.I. Yunkerov, S.G. Grigor'ev. — SPb.: VMedA- 2002. — С.266

18. Belyalov, F.I. Dvenadcat' tezisov komorbidnosti / F.I. Belyalov // Klinicheskaya medicina. -2009. — № 12. — С. 69–71

19. Kravchenko, A.V., Dinamika razvitiya tuberkuleza u bol'nykh VICH infekciej v stranax SNG v 2014-2018 gg. / A.V. Kravchenko // Epidemiologiya I infektsionnye bolezni. Aktual'nye voprosy. - 2020. -Т.10. -№3. -S.47-53

20. Frolova, O. P., Organizatsionno-metodicheskie problem profilaktiki tuberkuleza u bol'nykh VICH infekciej I narkomaney / O.P. Frolova [i dr.] // Zdravookhranenie Rossijskoj Federacii. — 2014. — Т. 58. — №. 5. — С. 22-25

21. Khaldarova, X.M., Sistema epidemiologicheskogo nadzora za VICH-infekciej i VICH-assotsiirovannymi zabolevaniyami / Khaldarova X. M. [i dr.] // Evrazijskij Soyuz Uchenykh. -2016.-№29-1.-S.71-74

22. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sistema-epidemiologicheskogo-nadzora-za-vich-infektsiy-i-vich-assotsiirovannymi-zabolevaniyami>

---

*Авторский коллектив:*

*Урунова Дилбар Махмудовна* — заведующая лабораторией «Эпидемиология инфекционных заболеваний» Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра эпидемиологии, микробиологии, инфекционных и паразитарных заболеваний, к.м.н.; тел.: +998(71)243-18-22, e-mail: d.urunova@yandex.com

*Ахмеджанова Зульфия Исмаиловна* — старший научный сотрудник лаборатории физиологии Института иммунологии и геномики человека, д.м.н.; тел.: +998(71)233-08-55, e-mail: doc.zulfiya@bk.ru