

УДК 616.3:616.98

КЛИНИКО-АМНЕСТИЧЕСКИЕ И ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ У ВИЧ-ИНФИЦИРОВАННЫХ БОЛЬНЫХ С ГАСТРОЭНТЕРОЛОГИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИЕЙ

¹Н.В.Колпакова, ¹А.А.Курмангулов, ²А.А.Мельников, ¹Н.А.Уварова, ³Ю.А.Петрова

¹ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет» МЗ РФ, Россия

²ГБУЗ ТО «Центр профилактики и борьбы со СПИД», Тюмень, Россия

³ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет», Россия

© Коллектив авторов, 2018 г.

В настоящее время приобретают актуальность вопросы коморбидности различных патологий, в том числе ВИЧ-инфекции с заболеваниями пищеварительной системы. Структурно-функциональные изменения при ВИЧ-инфекции могут встречаться в различных органах пищеварительной системы: в полости рта, в пищеводе, желудке, печени, а также в кишечнике. Целью исследования было изучить особенности социально-эпидемиологического, соматического и иммунного статусов у ВИЧ-инфицированных больных с гастроэнтерологической патологией. Материалы и методы. В исследовании приняли участие 500 ВИЧ-инфицированных пациентов, состоящих на диспансерном учете в ГБУЗ ТО «Центр профилактики и борьбы со СПИД». Результаты. Половозрастная структура, а также эпидемиологический анамнез среди ВИЧ-инфицированных пациентов с гастроэнтерологической патологией не отличаются ($p > 0,05$) от общей когорты ВИЧ-инфицированных Тюменской области — преобладание лиц мужского пола средних лет с внутривенным путем заражения ВИЧ-инфекцией при употреблении психоактивных немедицинских веществ. Наиболее частыми гастроэнтерологическими патологиями при ВИЧ-инфекции являются заболевания гастродуоденальной зоны (68,2%) и заболевания желчевыводящих протоков (31,8%). Показатели CD4, CD8 и вирусной нагрузки ВИЧ-инфицированных определяют разнообразие и выраженность клинических симптомов, являющихся следствием поражения органов желудочно-кишечного тракта. Распространенность гастроэнтерологической патологии у ВИЧ-инфицированных имела обратную корреляционную связь средней силы с иммунорегуляторным индексом CD4/CD8 ($r = -0,537$; $p < 0,05$). Заключение. Патогенетически поражение пищеварительной системы при ВИЧ-инфекции может быть вызвано как прямым воздействием вируса на желудочно-кишечный тракт и оппортунистическими инфекциями, так и при опосредованном влиянии в ходе хронической системной воспалительной реакции и иммунодефицитного состояния, а также являться результатом длительного приема лекарственных препаратов.

Ключевые слова: ВИЧ-инфекция, иммунитет, пищеварительная система, СПИД, Тюменская область.

CLINICAL, AMNESTIC AND IMMUNOLOGICAL PARAMETERS IN HIV-INFECTED PATIENTS WITH GASTROENTEROLOGICAL DISEASES

¹N.V.Kolpakova, ¹A.A.Kurmangulov, ²A.A.Mel'nikov, ¹N.A.Uvarova, ³U.A.Petrova

¹Tyumen State Medical University, Russia

²The Center for the Prevention and Control of AIDS, Tyumen, Russia

³Industrial University of Tyumen, Russia

Nowadays the relevance of questions of comorbidity of different pathologies, including HIV infection diseases of the digestive system. Structural and functional changes in HIV infection can occur in various organs of the digestive system: mouth, esophagus, stomach, liver and in the intestine. The aim of the study was to examine features of the social, epidemiologic, somatic and immune status in HIV infected patients with gastroenterological diseases. Materials and methods. The study involved 500 HIV infected patients consisting on the dispensary account in the Center for the prevention and control of AIDS of the Tyumen region. Results. Sex-age structure and epidemiological history among HIV infected patients with gastrointestinal pathology did not differ ($p > 0,05$) of the total cohort of HIV infected Tyumen region — predominance of males, middle-aged with intravenous by HIV infection in the non-medical use of psychoactive substances. The most common gastrointestinal abnormalities in HIV infection are diseases of the gastroduodenal zone (68,2%) and diseases of the bile ducts (31,8 per cent). Indicators CD4, CD8, and LN of HIV infected to determine the diversity and severity of clinical symptoms resulting from lesions of the digestive tract. The prevalence of gastrointestinal disease in HIV infected patients had inverse correlation of medium strength with immunoregulatory index CD4/CD8

($r = -0,537$; $p < 0,05$). Conclusion. Pathogenetic defeat of the digestive system in HIV infection may be caused by direct impact of the virus on the gastrointestinal tract and opportunistic infections, and the indirect influence during chronic systemic inflammatory response and immunodeficiency condition, and also result from prolonged administration of drugs.

Key words: HIV infection, immune system, digestive system, AIDS, Tyumen oblast.

DOI: <http://dx.doi.org/10.22328/2077-9828-2018-10-1-78-83>

Введение. Поражение человека вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ) — это инфекция, не управляемая на настоящий момент первичной иммунопрофилактикой [1]. По этой причине ВИЧ-инфекция остается одной из самых глобальных проблем здравоохранения не только в Российской Федерации, но и во многих странах мира [2–4]. За последние 30 лет из-за ВИЧ-инфекции в мире погибли более 34 млн людей [4]. Несмотря на принимаемые просветительские, медицинские и ограничительные меры по предупреждению инфицирования ВИЧ, в Тюменской области сохраняется напряженная эпидемиологическая ситуация по ВИЧ-инфекции — продолжается распространение ВИЧ-инфекции среди населения и увеличение кумулятивного числа инфицированных [5]. По состоянию на 01.01.2017 г. в Тюменской области зарегистрированы 19 768 случаев ВИЧ-инфекции с момента начала регистрации заболевания. Темп прироста за 12 месяцев 2016 года составил +6,0% к 2015 году, а в 2015 году +8,6% к 2014 году. По итогам 2016 года процент зарегистрированных людей, живущих с ВИЧ-инфекцией в Тюменской области, составил 1,0%.

Известно, что в результате инфекционного процесса, вызванного ВИЧ, у пациентов, не принимающих регулярно антиретровирусную терапию (АРВТ), в среднем уже через 12 лет инфекция переходит в стадию синдрома приобретенного иммунодефицита (СПИДа) [6]. В то же время своевременно назначенная и постоянная АРВТ приводит не только к улучшению качества жизни пациентов, но и к повышению прогноза по выживаемости данной категории [7]. В связи с этим приобретают актуальность вопросы коморбидности различных патологий, в том числе заболеваний пищеварительной системы на фоне ВИЧ-инфекции, которые могут являться клиническими проявлениями как прямого патогенетического действия вируса на иммунную систему с развитием оппортунистических инфекций, так и сопутствующих заболеваний, а также могут быть проявлением побочных эффектов длительной лекарственной

терапии гастротоксичными препаратами как из группы АРВТ, так и других групп (антибиотики, противогрибковые препараты) [8, 9]. В то же время особенности собственного и симбионтного пищеварения дополнительно сказываются на дисметаболических и иммунных процессах не только на уровне желудочно-кишечного тракта (ЖКТ), но и на уровне организма в целом [10].

Цель: изучить особенности социально-эпидемиологического, соматического и иммунного статусов у ВИЧ-инфицированных с гастроэнтерологической патологией.

Материалы и методы. В поперечном описательном исследовании приняли участие 500 ВИЧ-инфицированных больных в стадиях 2А–2Б (Российская классификация ВИЧ-инфекции, Покровский В.И., 2001), состоящих на диспансерном учете в ГБУЗ Тюменской области «Центр профилактики и борьбы со СПИД» (Центр СПИД ТО) на 01.04.2017 г. и не принимающих по медицинским показаниям АРВТ. Все исследуемые были разделены на две группы: группа 1 — 110 человек с гастроэнтерологической патологией и группа 2 — 440 человек без гастроэнтерологической патологии. Набор пациентов в исследовательские группы проводился путем анализа медицинской документации (медицинские карты амбулаторных больных учетной формы № 025/у, медицинские карты стационарных больных учетной формы № 003/у, выписки с предыдущих этапов лечения), отобранной методом стратификационной рандомизации. ВИЧ-инфекция была диагностирована на основании эпидемиологических и клинических данных и была подтверждена обнаружением специфических антител к белкам ВИЧ методами иммуноферментного анализа и иммунного блоттинга. Гастроэнтерологическая патология документально подтверждалась медицинской документацией Центра СПИД ТО, а также лабораторными и инструментальными методами исследования, которые проводились в соответствии со стандартами и клиническими рекомендациями по диагностике соответствующих нозологических форм заболеваний пищеварительной системы

у ВИЧ-инфицированных при наличии соответствующих показаний либо подозрений на наличие скрыто протекающей патологии пищеварительной системы (эзофагогастродуоденоскопия, ультразвуковое исследование органов брюшной полости, компьютерная томография и др.). Клинические методы исследования включали сбор анамнеза и жалоб, осмотр и физикальное обследование. Иммунологическое исследование крови включало определение количественных показателей клеточного иммунитета: субпопуляций Т-хелперов/индукторов (CD4), цитотоксических лимфоцитов (CD8), иммунорегуляторного индекса CD4/CD8. Вирусологическое исследование состояло из количественной полимеразной цепной реакции на определение РНК ВИЧ в плазме.

Анализ материалов исследования проводился с помощью программы Statistica v. 6.0 для MS Windows по классической методике для подобных типов исследования. Переменные были представлены в виде $M \pm SD$ (среднее \pm стандартное отклонение среднего) в связи с преобладанием параметрического распределения при тестировании параметров по критерию Колмогорова–Смирнова. Сравнение двух и более независимых групп проводилось с использованием параметрического t-критерия Стьюдента. Анализ взаимосвязи двух признаков устанавливался с использованием коэффициента ранговой корреляции Спирмена. Для всех проведенных анализов различия считались статистически значимыми при двустороннем уровне значимости $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение. Распространенность гастроэнтерологической патологии в исследуемой когорте ВИЧ-инфицированных больных составила 22% (110/500). Распределение по возрасту в группе 1 сопровождалось следующей пропорцией: 68,2% (75/110) составили мужчины и 31,8% (35/110) — женщины. Полученные гендерные отличия согласуются с общим преобладанием лиц мужского пола в структуре ВИЧ-инфицированных Тюменской области — 60,7% ($n=12\ 003$). Средний возраст пациентов с поражением органов пищеварения составил $40,36 \pm 5,79$ года, статистически значимой разницы между мужчинами ($39,5 \pm 3,29$ года) и женщинами ($41,4 \pm 7,92$ года) не установлено ($p > 0,05$). По данным эпидемиологического анамнеза, основной путь передачи ВИЧ (72,7%, 80/110) у данных пациентов — употребление психоактивных немедицинских веществ внутривенным способом, половым путем заразились

(27,3%, 30/110), вертикального пути передачи ВИЧ-инфекции не зарегистрировано. Подобная картина эпидемиологического анамнеза наблюдается и в общей когорте ВИЧ-инфицированных Тюменской области — за 2016 год половым путем заразились 31,4% ($n=592$), 30,2% ($n=569$) пришли на внутривенный немедицинский путь употребления психоактивных веществ, а 37,4% ($n=703$) инфицированных приходится на временно неизвестный путь с вероятностным внутривенным употреблением психоактивных немедицинских веществ.

В обеих группах практически в равной доле ВИЧ-инфицированные имели среднее образование (38% — в группе 1, 37% — в группе 2) и среднее специальное (42% — в группе 1, 35% — в группе 2), высшее образование отмечалось у 20 и 28% соответственно. $\frac{2}{3}$ исследуемых (70% — в группе 1, 71% — в группе 2) имели трудовую занятость. При анализе брачно-семейных отношений было выявлено, что количество не состоящих в браке было практически равным в обеих группах исследования (23 и 26% соответственно). 52,7% ВИЧ-инфицированных из группы 1 не имели детей, что оказалось статистически значимо ($p < 0,05$) меньшим группы 2 — 62,5%.

У 39,1% (43/110) ВИЧ-инфицированных патология пищеварительной системы диагностировалась до постановки на диспансерный учет в Центр СПИД ТО, при этом у 62,8% (27/43) исследуемых из данной когорты длительность гастроэнтерологического анамнеза составляла менее 5 лет. У 22,7% (25/110) длительность диспансерного учета до выявления гастроэнтерологической патологии составляла более 10 лет, у 18,2% (20/110) — от 6 до 10 лет и у 9,1% (10/110) — от 1 года до 5 лет. Интересным представляется факт постановки большинства гастроэнтерологических диагнозов (87,5%) ВИЧ-инфицированным больным, находящимся на диспансерном учете, врачами, не являющимися сотрудниками Центра СПИД ТО. Статистически значимой корреляции между профилем и длительностью ВИЧ-анамнеза не установлено ($p > 0,05$). Среди возможных причин, объясняющих отсутствие данной корреляции, можно отметить невозможность установления точной даты инфицирования ВИЧ и длительности ВИЧ-анамнеза до времени постановки соответствующего диагноза.

У большинства (68,2%, 75/110) ВИЧ-инфицированных пациентов из выделенной когорты

с гастроэнтерологической патологией были диагностированы заболевания гастродуоденальной зоны: хронический гастрит — 50% (55/110), хронический дуоденит — 40,9% (45/110), язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки — 15,5% (17/110). На втором месте по частоте выявления были определены заболевания желчевыводящей системы — 31,8% (35/110): хронический холецистит на фоне желчекаменной болезни — 18,2% (20/110), дискинезия желчевыводящих путей — 9,1% (10/110), полипы в желчном пузыре — 6,4% (7/110). На третьем месте по распространенности оказались заболевания пищевода — 28,2% (31/110): у 18,2% (20/110) определялся хронический эзофагит на фоне рефлюкс-эзофагита, у 6,4% (7/110) — грыжа пищеводного отверстия диафрагмы, у 3,6% (4/110) — нервно-мышечные расстройства по типу ахалазии кардии. У 20% (22/110) ВИЧ-инфицированных был установлен диагноз «хронический панкреатит». Цирроз печени подтвержден лабораторными и инструментальными методами исследования — 18,2% (20/110) ВИЧ-инфицированных, при этом процент исследуемых в когорте с циррозами печени и маркерами вирусных гепатитов составил 25% (5/20). В остальных случаях этиология циррозов была токсического (алкогольного) генеза — 65% (13/20) либо аутоиммунного генеза — 10% (2/20). Статистически значимых гендерных отличий в профиле и распространенности отдельных нозологических форм гастроэнтерологической патологии не выявлено ($p > 0,05$). Нарушения собственного и симбионтного пищеварения в кишечнике были установлены у большинства — 60,9% (67/110) ВИЧ-инфицированных и проявлялись такими жалобами, как дискомфорт в области живота, метеоризм, флатуленция, а также вздутием и урчанием живота при пальпации. Однако в настоящее время использование информативных диагностических тестов нарушений микробиоты кишечника в клинической практике сопряжено с рядом трудностей [11], по этой причине нозологический учет данных патологий в ходе настоящего исследования целенаправленно не проводился. В целом неспецифические ВИЧ-энтеропатии и другие нарушения собственного и симбионтного пищеварения в кишечнике могут характеризоваться сложным механизмом развития, в котором принимают участие такие факторы, как мальабсорбция, нарушение питания, гиповитаминозы, локальный иммунодефицит

и кишечные инфекции. У 79,1% (87/110) ВИЧ-инфицированных с гастроэнтерологической патологией наблюдались клинические проявления гиповитаминоза: сухость кожи, шелушение, симптом «мозаики» в области локтевых и коленных суставов сочленений, «гусиная кожа», кровоточивость десен, ломкость ногтей пластин и общая слабость.

Следует отметить, что в 27,3% (30/110) случаев при первичном обращении в Центр СПИД ТО отмечались жалобы гастроэнтерологического характера, главным образом дисфагия, похудение, жжение в полости рта и потеря аппетита. В остальных случаях на момент установления диагноза «ВИЧ-инфекция» клиническая симптоматика гастроэнтерологических заболеваний либо отсутствовала, либо не являлась причиной обращения данных пациентов за медицинской помощью в лечебные учреждения Тюменской области.

При сравнительном анализе иммунологических и вирусологических показателей (таблица) установлено, что наличие гастроэнтерологической патологии при ВИЧ-инфекции статистически значимо сопровождается снижением CD4-клеток ($p < 0,05$) и CD4/CD8 ($p < 0,01$) по сравнению с ВИЧ-инфицированными без заболеваний ЖКТ. При этом,

Т а б л и ц а

Иммунологические показатели в исследуемых группах

Показатели	Группа 1 (n=110)	Группа 2 (n=440)
CD4, клеток/мкл	394,4±37,1	474,7±42,9*
CD8, клеток/мкл	495,4±65,6	425,7±68,4
CD4/CD8	0,796±0,025	1,115±0,021**
ВН, копий/мл	74 536±9564	61 984±12 443

* — $p < 0,05$; ** — $p < 0,01$ по сравнению с группой 1, непарный двухвыборочный t-критерий.

согласно критериям включения в исследование, все ВИЧ-инфицированные должны были быть с сохраненным иммунитетом: уровень CD4-лимфоцитов более 350 клеток/мкл, вирусная нагрузка (ВН) менее 100 тысяч копий/мл. Однако распространенность гастроэнтерологической патологии у ВИЧ-инфицированных имела обратную корреляционную связь средней силы с иммунорегуляторным индексом CD4/CD8 ($r = -0,537$; $p < 0,05$). Полученные данные свидетельствуют о том, что поражения органов пищеварительной системы являются одним из основных элементов в ряде патологических изменений при прогрессировании ВИЧ-инфекции с ухудшением иммунного статуса. Как уровень CD4, так

и уровень CD8, а также ВН исследуемых свидетельствуют о том, что первичный диагноз «ВИЧ-инфекция» в обеих группах исследования ставился примерно в срок до 10 лет с момента заражения ВИЧ.

При изучении вариабельности проявлений гастроэнтерологической патологии у исследуемой когорты установлено, что распространенность панкреатита среди ВИЧ-инфицированных достоверно коррелировала с уровнем CD4 ($r = -0,453$; $p < 0,05$) и ВН ($r = -0,538$; $p < 0,01$). У лиц с диагностированным циррозом печени выявлялись обратные связи средней силы между уровнем CD4 и потерей аппетита ($r = -0,436$; $p < 0,05$); CD4 и похудением ($r = -0,439$; $p < 0,05$). Обнаруживалась достоверная связь между уровнем CD8 и такими проявлениями гастроэнтерологической патологии, как боль ($r = 0,561$; $p < 0,001$) и асцит ($r = -0,444$; $p < 0,05$). Обращает на себя внимание наличие обратной корреляции средней силы между уровнем ВН и похудением ($r = -0,445$; $p < 0,05$).

Заключение. Гастроэнтерологическая патология часто (22%) является коморбидной патологией ВИЧ-инфекции. Структурно-функциональные изменения при ВИЧ-инфекции могут встречаться в различных органах пищеварительной системы: в полости рта, в пищеводе, желудке, печени, а также в кишечнике. Половозрастная структура, а также эпидемиологический анамнез среди ВИЧ-инфицированных пациентов с гастроэнтерологической патологией не отличаются ($p > 0,05$) от общей когорты ВИЧ-инфицированных Тюменской области — преобладание лиц мужского пола средних лет с внутривенным путем заражения ВИЧ-инфекцией при употреблении психоактивных немедицинских веществ. Наиболее частыми гастроэнтероло-

гическими патологиями при ВИЧ-инфекции являются заболевания гастродуоденальной зоны (68,2%) и заболевания желчевыводящих протоков (31,8%). Установлено, что показатели CD4, CD8 и ВН ВИЧ-инфицированных определяют разнообразие и выраженность клинических симптомов, являющихся следствием поражения органов ЖКТ. В связи с этим представляется важной оценка врачами специализированных ВИЧ-центров иммунограммы ВИЧ-инфицированных не только в контексте определения иммунного статуса и активности вируса, но и для прогнозирования и/или предупреждения возникновения и развития гастроэнтерологической патологии и ее симптоматики у ВИЧ-инфицированных. Патогенетически поражение пищеварительной системы при ВИЧ-инфекции может быть вызвано как прямым воздействием вируса на ЖКТ и оппортунистическими инфекциями, так и при опосредованном влиянии в ходе хронической системной воспалительной реакции и иммунодефицитного состояния, а также являться результатом длительного приема лекарственных препаратов (антибиотики, противогрибковые препараты и др.). Кроме того, наличие ВИЧ у человека не исключает появления и/или прогрессирования коморбидных заболеваний пищеварительной системы. Инфекционист при работе с ВИЧ-инфицированными в специализированных лечебных учреждениях может столкнуться со сложностями в определении патогенетического пути развития гастроэнтерологической патологии, что требует более активного консультирования данной категории больных специалистами других профилей, главным образом терапевтов и гастроэнтерологов.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Puri P., Kumar S. Liver involvement in human immunodeficiency virus infection. *Indian J. Gastroenterol.*, 2016, No. 35 (4), pp. 260–273.
2. Истомин П.В., Мефодьев В.В. Заболеваемость ВИЧ-инфекцией коренных малочисленных народов Крайнего Севера Западной Сибири // Медицинская наука и образование Урала. 2015. № 1. С. 88–91. [Istomin P.V., Mefod'ev V.V. The incidence of HIV infection of indigenous peoples of the extreme North of Western Siberia. *Medical Science and Education in the Urals*, 2015, No. 1, pp. 88–91 (In Russ.).]
3. Шатохина В.В. ВИЧ-инфекция как социальная проблема // Инновационная наука. 2016. № 12–3. С. 141–142. [Shatohina V.V. HIV as a social problem. *Innovative Science*, 2016, No. 12–3, pp. 141–142 (In Russ.).]
4. Бельтикова А.А., Орлов М.Д., Мельников А.А., Уварова Н.А., Козаченко С.С., Тырцов Д.В. Проспективное наблюдение ВИЧ-позитивных лиц // Вестник Совета молодых ученых и специалистов Челябинской области. 2016. № 4 (15). С. 38–41. [Bel'tikova A.A., Orlov M.D., Mel'nikov A.A., Uvarova N.A. Kozachenko S.S., Tyrtsov D.V. A prospective study of HIV-positive people. *Bulletin of the Council of Young Scientists and Specialists of the Chelyabinsk Region*, 2016, No. 4 (15), pp. 38–41 (In Russ.).]
5. Матиевская Н.В., Матиевская В.М., Цыркунов Д.Е. ВИЧ-инфекция. Оппортунистические инфекции и заболевания. М.: БИНОМ, 2016. 320 с. [Matievskaya N.V., Matievskaya V.M., Cyrkunov D.E. HIV infection. Opportunistic infections and diseases. Moscow: BINOM, 2016, 320 p. (In Russ.).]

6. Wachsmannova L., Ciernikova S., Majek J., Mego M., Stevurkova V., Zajac V. Internalization property of intestinal bacteria in colon cancer and HIV/AIDS patients. *Neuro Endocrinol. Lett.*, 2016, No. 37 (3), pp. 245–250.
7. Колбин А.С., Курьлев А.А., Мусатов В.Б., Яковлев А.А. Международные данные фармакоэкономических исследований при ВИЧ-инфекции // ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии. 2012. Т. 4, № 2. С. 124–132. [Kolbin A.S., Kurylev A.A., Musatov V.B., Yakovlev A.A. International data pharmacoconomics and outcomes research in HIV infection. *HIV Infection and Immunosuppressive Disorders*, 2012, Vol. 4, No. 2, pp. 124–132 (In Russ.)].
8. Ивашкин В.Т., Шептулин А.А. Поражения пищеварительной системы при синдроме приобретенного иммунодефицита // Клинические перспективы гастроэнтерологической гепатологии. 2001. № 1. С. 17–20. [Ivashkin V.T., Sheptulin A.A. Lesions of digestive system in the acquired immunodeficiency syndrome. *Clinical Prospects of Gastroenterology Hepatology*, 2001, No. 1, pp. 17–20 (In Russ.)].
9. O'Rourke A. Infective oesophagitis: epidemiology, cause, diagnosis and treatment options. *Curr. Opin. Otolaryngol. Head Neck Surg.*, 2015, No. 23 (6), pp. 459–463.
10. Курмангулов А.А., Дороднева Е.Ф., Исакова Д.Н. Особенности пищеварения в кишечнике у людей с метаболическим синдромом // Медицинская наука и образование Урала. 2015. Т. 16, № 1 (81). С. 119–122. [Kurmangulov A.A., Dorodneva E.F., Isakova D.N. Features of digestion in the intestine in people with metabolic syndrome. *Medical Science and Education of the Urals*, 2015, Vol. 16, No. 1 (81), pp. 119–122 (In Russ.)].
11. Курмангулов А.А., Дороднева Е.Ф., Исакова Д.Н. Функциональная активность микробиоты кишечника при метаболическом синдроме // Ожирение и метаболизм. 2016. Т. 13, № 1. С. 16–19. [Kurmangulov A.A., Dorodneva E.F., Isakova D.N. The functional activity of the intestinal microbiota in metabolic syndrome. *Obesity and Metabolism*, 2016, Vol. 13, No. 1, pp. 16–19 (In Russ.)].

Статья поступила 16.06.2017 г.

Контактная информация: Курмангулов Альберт Ахметович, e-mail: KurmangulovAA@tyumsmu.ru

Коллектив авторов:

Колпакова Наталья Владимировна — к.м.н., доцент кафедры госпитальной терапии с курсом эндокринологии ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет» МЗ РФ, 625023, Тюмень, ул. Одесская, 54, e-mail: KolpakovaNV@tyumsmu.ru;

Курмангулов Альберт Ахметович — к.м.н., ассистент кафедры госпитальной терапии с курсом эндокринологии ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет» МЗ РФ, 625023, Тюмень, ул. Одесская, 54, e-mail: KurmangulovAA@tyumsmu.ru;

Мельников Андрей Александрович — зам. главного врача по медицинской части ГБУЗ ТО «Центр профилактики и борьбы со СПИД», 625032, Тюмень, ул. Новая, 2, стр. 3, e-mail: cpbs@med-to.ru;

Уварова Наталья Александровна — студентка 6 курса лечебного факультета ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет» МЗ РФ, 625023, Тюмень, ул. Одесская, 54, e-mail: tusyah@ya.ru;

Петрова Юлианна Алексеевна — к.м.н., доцент кафедры физвоспитания ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет», 625000, Тюмень, ул. Володарского, 38, e-mail: petrovtkb@mail.ru.

Уважаемые читатели журнала

«ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии»

Сообщаем, что открыта подписка на 2018 год.

ПОДПИСНОЙ ИНДЕКС:

каталог НТИ ОАО Агентство «Роспечать»

в разделе: Здравоохранение. Медицина. — **57990**

Подписная цена на 1-е полугодие 2018 года (2 выпуска) — **950 руб.**