

Р.О. Симонов¹, Ш.В. Тимербулатов², Д.А. Валишин², В.М. Сибяев², К.А. Пушкарёва²
**ВЛИЯНИЕ ГЕЛЬМИНТОЗОВ НА ДИНАМИКУ ИММУНОЛОГИЧЕСКОГО
СТАТУСА БОЛЬНЫХ С ВИЧ-ИНФЕКЦИЕЙ СУБКЛИНИЧЕСКОЙ СТАДИИ**

¹ГБУЗ РБ «Республиканский центр по профилактике и борьбе со СПИДом
и инфекционными заболеваниями», г. Уфа

²ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет»
Минздрава России, г. Уфа

Проблема гельминтозов у ВИЧ-инфицированных лиц актуальна на сегодняшний день в связи с тем, что паразитарные инвазии увеличиваются во всем мире и в России в частности. Глистные инвазии у ВИЧ-инфицированных пациентов являются вторичными инфекциями, отягощающими развитие ВИЧ и приводящие к тяжелому течению болезни. В статье представлены экспериментальные и клинические данные исследования особенностей иммунитета у ВИЧ-инфицированных пациентов в субклинической III стадии с наличием гельминтозов. Изучено влияние противопаразитарного лечения на фоне антиретровирусной терапии на их иммунный статус.

Ключевые слова: ВИЧ-инфекция, гельминтозы, иммунитет.

R.O. Simonov, Sh.V. Timerbulatov, D.A. Valishin, V.M. Sibayev, K.A. Pushkareva
**THE IMPACT OF HELMINTH INFECTIONS
ON THE DYNAMICS OF IMMUNOLOGICAL STATUS
IN HIV-INFECTED PATIENTS OF SUBCLINICAL STAGE**

The problem of helminthiasis in HIV-infected persons is relevant today, due to the fact that parasitic invasions tend to grow both worldwide and in Russia. Helminthiasis in HIV-infected patients are often found to be secondary infections, aggravating the development of HIV and leading to severe disease. The article presents the experimental and clinical data of the study of immune characteristics in HIV-infected patients in subclinical stage 3 with the presence of helminthiasis and the effect of antiparasitic treatment against the background of antiretroviral therapy on their immune status.

Key words: HIV infection, helminthiasis, immunity.

Количество пациентов с диагнозом гельминтозов, по данным литературы, увеличивается как во всем мире, так и в России [1]. Широкое распространение гельминтозов одновременно с резким ростом числа ВИЧ-инфицированных значительно утяжеляет клинику течения ВИЧ-инфекции и ведет к увеличению тяжелых форм болезни и смертности [2].

Паразиты, оказывая иммунодепрессивное действие на иммунологический статус, могут значительно усугублять процессы иммунной системы, способствовать развитию иммунодефицитных состояний и как следствие повышать восприимчивость к различным болезням [3], особенно в случаях ВИЧ-инфекции опасно это может проявляться.

Иммунитет при гельминтозах имеет свои особенности, которые зависят от отношений в системе паразит – хозяин, физиологических и экологических особенностей гельминтов. Гельминтов, вызывающих только местные изменения в организме хозяина, не бывает. Происходящие при гельминтозах изменения в органах и тканях служат показателем нарушения обмена веществ, наличия дистрофических процессов, аллергических и иммуноморфологических реакций, что является ответной реакцией организма на патогенное и иммуносупрессивное действие гельминта [4]. Степень патологических изменений при этом зависит от вида возбудителя, интенсивности

инвазии и иммунологического статуса инвазивного человека. Характер патологических и иммунологических процессов при гельминтозах во многом определяется морфологическими и биологическими особенностями гельминтов [5].

Известно, что одной из существенных черт иммунитета при гельминтозах является наличие в ходе развития паразита ряда форм, различающихся по своей антигенности, что затрудняет выработку иммунитета и формирует нестерильный иммунитет [6].

При развитии паразита в организме хозяина происходит иммунологическая индукция, заключающаяся в способности гельминтов изменять процесс синтеза белка в зависимости от особенностей протеиногенеза у промежуточного и окончательного хозяев с образованием общих белковых антигенов [7]. Явления молекулярной мимикрии и иммунологической индукции позволяют считать, что полиморфизм белков организма хозяина должен играть существенную роль в эволюции системы хозяин – паразит и поэтому оказывать влияние на основные патогенетические механизмы при гельминтозах [7]. Эти специфические особенности объясняют тот факт, что иммунитет при гельминтозах у людей без иммунодефицитных состояний бывает чаще слабо напряженным и неярко выраженным [8]. Важно учитывать, что сенсибилизация организма ан-

тигенами гельминта и возникающие при этом аллергические реакции проявляются более ярко у ВИЧ-инфицированных больных [9].

Цель исследования – изучение влияния гельминтозов на динамику изменений иммунного статуса ВИЧ-инфицированных пациентов в субклинической 3-й стадии заболевания.

Материал и методы

Обследованы 250 человек в возрасте от 18 до 50 лет с подозрениями на гельминтозы, из них 200 человек ВИЧ-инфицированные в субклинической 3-й стадии без оппортунистических инфекций, находящиеся на диспансерном наблюдении в ГБУЗ РЦПБ со СПИДом и ИЗ, получающие антиретровирусную терапию (АРТ), и 50 человек здорового контингента. В результате обследования клинико-лабораторными методами у 109 человек с ВИЧ-инфекцией и 30 без ВИЧ-инфекции было подтверждено наличие в организме гельминтов (*Ascaris lumbricoides*, *Enterobius* sp., *Trichinella spiralis*, *Ancylostoma*, *Strongyloides stercoralis*, *Giardia intestinalis*).

Группы наблюдения были поделены следующим образом: 1-я группа – 50 ВИЧ-инфицированных пациентов на АРТ с гельминтозами (с отложенным лечением гельминтозов), 2-я группа 59 ВИЧ-инфицированных пациентов на АРТ с гельминтозами (с лечением антигельминтными препаратами), 3-я группа (контрольная 1) – 30 пациентов без ВИЧ-инфекции с гельминтозами, 4-я группа (контрольная 2) – 20 человек без ВИЧ-инфекции и гельминтозов.

В исследуемых группах детально были изучены жалобы и анамнез заболеваний. Исследовались больные без выраженных аллергических проявлений, обследованные на оппортунистические инфекции (туберкулез, гепатиты В и С, цитомегаловирусную инфекцию и вирус Эпштейна – Барра). В группах больных с ВИЧ-инфекцией проведено исследование иммунного статуса на содержание числа CD 4+ лимфоцитов при показателях вирусной нагрузки в диапазоне 50-1000 копий/мл. Диагноз гельминтозов определяли 3-кратным анализом комплексным методом исследования фекалий на яйца-глист без консерванта [10] на базе бактериологической лаборатории ГБУЗ Инфекционной клинической больницы № 4 г. Уфы и данных инфекционистов городских поликлиник № 38, 43, 44, 46 г. Уфы. Определение иммунного статуса – подсчета CD4+ клеток (в мл) крови и определения количества РНК ВИЧ в плазме крови проводилось на базе ГБУЗ РЦПБ со СПИДом и ИЗ.

Лечение гельминтозов в группах исследуемых проводилось антигельминтным препаратом широкого спектра действия Немозол (Албендазол) 400 мг по схеме от 3 до 5 дней в зависимости от вида гельминта [11].

Статистическая обработка данных проведена при помощи программ Microsoft Excel 7.0 Б «Медстатистика» с помощью методов Холлендера, Вульфа, рангового дисперсионного анализа Краскела–Уоллеса и рангового критерия Манна–Уитни [12].

Результаты и обсуждение

В ходе анализа жалоб больных с ВИЧ-инфекцией и гельминтозами основных и контрольной групп было установлено, что жалобы на диспептические явления (тошнота, отрыжка), нарушения стула и боли в животе обследуемых с ВИЧ-инфекцией и гельминтозами основных групп (75,2%) наблюдались в 2 раза чаще по сравнению с пациентами с гельминтозами контрольной группы 1 (36,6%) ($p < 0,001$). Экзантемы проявлялись в виде крапивницы и атопического дерматита в 2,5 раза чаще в основных группах пациентов с ВИЧ-инфекцией и гельминтозами (58,7%) по сравнению с контрольной группой – 1 (23,3%) ($p < 0,01$). Жалобы на вялость, утомляемость, раздражительность, нарушение сна наблюдались во всех группах и статистически значимых различий не получено.

На первом этапе анализа полученных данных мы решили рассмотреть межгрупповые различия и особенности последовательных изменений уровня CD4+ Т-хелперов – субпопуляции клеточных рецепторов лимфоцитов, являющихся рецепторами ВИЧ.

Хотя подсчет количества таких клеток осуществлялся автоматически (исключался «человеческий фактор»), а выборки (объемы групп) были достаточно представительны, предварительный анализ полученных данных показал, что во всех группах (кроме контрольных) и на всех этапах наблюдения имеет место чрезвычайно высокие межиндивидуальные вариации – различия между минимальными и максимальными значениями могли достигать одного и даже двух порядков. В связи с этим, как было отмечено выше, для математико-статистического анализа данных решено использовать непараметрические методы, устойчивые к резким межиндивидуальным различиям [12].

Первоначально в первых двух группах пациентов с ВИЧ-инфекцией и гельминтозами такому анализу был подвергнут основной массив данных, в которых количество обследованных на предмет уровня CD4+ лимфоци-

тов по независящим от нас причинам сильно отличалось. Следовательно, выборки, полученные на каждом этапе наблюдения, оказывались составленными из непоследовательных, некоррелированных данных, т.е. должны были рассматриваться как независимые. В силу этого нами были использованы метод рангового дисперсионного анализа для независимых выборок Краскела–Уоллеса и ранговый критерий различия выборок Манна–Уитни [12,13].

В группе пациентов (ВИЧ-инфекция+АРТ+гельминтозы) число случаев по этапам наблюдения (1-й этап – первоначальные данные, 2-й – на момент начала исследования, 3-й – после 6 месяцев курса лечения АРТ, 4-й этап – через год после курса лечения АРТ) составляло 50, 38, 43 и 23 соответственно. В целом зависимость уровня содержания CD4+ лимфоциты от этапа исследования (2-й этап), т.е. фактически от процесса лечения и его отдаленных последствий, оказалась статистически значимой – $\chi^2 = 53,6$, $p < 0,0001$ (рис. 1).

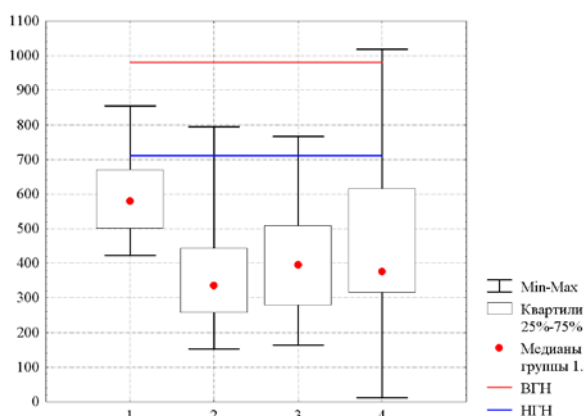


Рис. 1. Изменения уровня содержания CD4+ клеток в первой группе пациентов (ВИЧ-инфицированные + АРТ +гельминтозы) на разных этапах наблюдения

Примечание. По оси абсцисс – этапы наблюдения: 1 – первоначальные данные до манифестации ВИЧ-инфекции; 2 – данные на момент начала исследования; 3 – данные после 6 месяцев курса лечения; 4 – данные через год после курса лечения (отдаленный период наблюдения). По оси ординат – содержание CD4+ лимфоциты в крови пациентов (число клеток (в 1 мл крови) – кл/мкл). НГС – нижняя граница содержания CD4+ лимфоцитов, полученная в контрольной группе 1 (пациенты без ВИЧ-инфекции с гельминтозами) и ВГН – верхняя граница содержания CD4+ лимфоцитов, полученная в контрольной 2-й группе – «нормативная выборка» (здоровые люди без ВИЧ-инфекции и гельминтозов).

Как видно на рис. 1, эта зависимость проявляется в общем повышении уровня содержания CD4+ лимфоцитов на всех последующих этапах наблюдения от момента начала исследования (2-й этап). Попарная проверка при помощи рангового критерия Манна – Уитни показала, что уровень содержания CD4+ лимфоцитов на этапах лечения АРТ и в отдаленный срок после него (через год) статисти-

чески значимо выше, чем на первоначальном этапе ($p < 0.002 \div 0,0001$). При этом различия на этапах лечения и в отдаленный период наблюдения оказались статистически не значимыми ($p > 0,15 \div 0,59$). На рис. 1 хорошо видно как на всех этапах наблюдения основная масса (более 75%) индивидуальных значений числа CD4+ лимфоцитов оказалась ниже нижней границы вариации этого параметра в выборке контрольной группы 1 (710 кл/мкл). При этом на этапе первоначальных данных (1-й этап) все индивидуальные значения CD4+ лимфоцитов казались выше критического уровня (350 кл/мкл), а 18% – в пределах нормальной вариации. Однако на момент начала исследования (2-й этап) и на последующих этапах доля случаев, когда число CD4+ лимфоцитов (менее 350 кл/мкл) оказалась ниже критического уровня, становится весьма ощутимой – 53%, 39% и 43% соответственно. Кроме того, на этих этапах имеют место случаи (8%, 2% и 4% соответственно), когда уровень числа CD4+ лимфоцитов становится ниже 200 кл/мкл, что свидетельствует о развитии синдрома приобретенного иммунодефицита (14). Следует также отметить, что в отдаленный срок (через год) после лечения АРТ межиндивидуальные различия уровня CD4+ лимфоцитов в сравнении с предыдущими этапами многократно возрастают, становясь практически стократными (рис. 1). При этом почти в каждом седьмом случае (14%) число CD4+лимфоцитов оказывается в границах варьирования этого параметра в контрольных группах. Из приведенных данных по первой группе обследуемых с ВИЧ-инфекцией АРТ и гельминтозами следует, что от начала исследования (2-й этап) на разных этапах лечения АРТ средние значения CD4+ лимфоцитов возрастают соответственно 250 – 450 кл/мкл, 280 – 500 кл/мкл и 310-610 кл/мкл, но на отдаленном этапе лечения имел место широкий разброс индивидуальных показателей CD4+ лимфоцитов – 7 – 1010 кл/мкл, что показывает иммуносупрессивное действие гельминтов в отдельных случаях. Следовательно, в отдаленный период наблюдения (через год после лечения АРТ) имеет место поляризация – выделение в состоянии пациентов первой группы в подгруппы как со сниженным иммунным статусом, так и его реальной нормализацией.

Во второй группе (ВИЧ-инфекция+АРТ+гельминтозы+противогельминтное лечение) число случаев по этапам наблюдения составляло 50, 37, 45 и 20 соответственно. Зависимость уровня содержания CD4+ лимфоцитов от этапа наблюдения оказалась статистически

значимой, хотя и в гораздо меньшей степени – $\chi^2 = 8,7$, $p < 0,04$ (рис. 2).

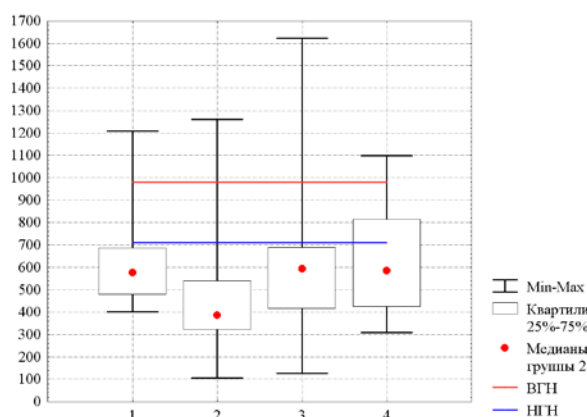


Рис. 2. Изменения уровня содержания CD4+ лимфоцитов во второй группе пациентов (ВИЧ-инфекция+АРТ+гельминтозы+противогельминтное лечение) на разных этапах наблюдения. Примечание. По оси абсцисс – этапы наблюдения: 1 – первоначальные данные до манифестации ВИЧ-инфекции; 2 – данные на момент начала исследования (лечение АРТ и противогельминтное лечение); 3 – данные после 6 месяцев курса лечения АРТ; 4 – данные через год после курса лечения АРТ (отдаленный период наблюдения). По оси ординат – содержание CD4+ лимфоцитов в крови пациентов (число клеток в 1 мл крови – кл/мкл). НГС – нижняя граница содержания CD4+ лимфоцитов, полученная в контрольной группе 1 (пациенты без ВИЧ-инфекции с гельминтозами) и ВГН – верхняя граница содержания CD4+ лимфоцитов, полученная в контрольной 2 группе («нормативная» выборка) (здоровые люди без ВИЧ-инфекции и гельминтозов)

Как видно на рис. 2, такая относительно слабая зависимость численности CD4+ лимфоцитов от этапа наблюдения вызвана тем, что наиболее существенные и статистически значимые изменения этого параметра имеют место только после начала исследования – начала лечения АРТ и противогельминтного лечения (2-й этап наблюдения). Содержание CD4+ лимфоцитов на этом этапе значимо ($p < 0,02 \div 0,0001$) ниже, чем в период до манифестации ВИЧ-инфекции, но в последующие этапы наблюдения при лечении АРТ уровень CD4+ лимфоцитов имеет тенденцию к росту ($p < 0,001 \div 0,0001$), что статистически достоверно. В то же время различия между содержанием CD4+ лимфоцитов после 6 месяцев лечения АРТ и через год после лечения (в отдаленный срок) оказались статистически не значимыми ($p > 0,35 \div > 0,78$). Средние данные CD4+ лимфоцитов во всех случаях оказались выше кри-

тического уровня (350 кл/мкл). На начальном этапе исследований (начало АРТ и противогельминтное лечение) 40% индивидуальных значений этого параметра оказались ниже критического уровня, а в 5% случаев – ниже 200 кл/мкл. После 2- и 3-го этапов лечения АРТ показатели CD4+ лимфоцитов составили 15% и 4% соответственно, причем 22% значений оказались выше нижней границы нормальной вариации (контрольная группа 1) и существенно выше нее (9%). В отдаленный период наблюдений (через год лечения АРТ) в 15% случаев численность CD4+ лимфоцитов оказалась ниже критической (менее 350 кл/мкл), но не было случаев, когда этот параметр оказался ниже 200 кл/мкл. С другой стороны, 35% значений на этом этапе наблюдений оказались выше нижней нормативной границы (контрольная группа 2), а 5% – выше верхней (981 кл/мкл). От начала исследований (2-й этап), когда лечение АРТ сочеталось с противогельминтным лечением, средние значения CD4+ лимфоцитов на 3-х этапах лечения возрастали соответственно 310-560 кл/мкл, 410-695 кл/мкл, 420-810 кл/мкл, а также в отдаленный период наблюдений (через год после лечения АРТ) разброс индивидуальных значений был меньше, чем при наблюдении в первой группе обследуемых – 300-1100 кл/мкл. Нижняя граница показаний CD4+ лимфоцитов при сравнении первой и второй групп обследуемых пациентов с ВИЧ-инфекцией и гельминтозами была достоверно выше ($p < 0,001$) во второй группе, получавшей противогельминтное лечение. Это можно интерпретировать как слабую, но все же имеющую место тенденцию к нормализации иммунного статуса в данной группе.

Выводы

Таким образом, в нашем исследовании, подтвержденном большим количеством экспериментальных и клинических данных, проводимое лечение противогельминтными препаратами по показаниям диагноза гельминтозов на начальных этапах антиретровирусной терапии (АРТ) у ВИЧ-инфицированных приводит к более быстрому и стабильному восстановлению иммунного статуса у подобных пациентов и длительной ремиссии.

Сведения об авторах статьи:

Симонов Роман Олегович – врач-инфекционист ГБУЗ РЦПБ со СПИДом и ИЗ. Адрес: 450005, г. Уфа, ул. Кустарная, 18. Тел. 8(347)251-11-36. E-mail: UFA.RCPBSPID@doctorrb.ru.

Валишин Дамир Асхатович – д.м.н., профессор, зав. кафедрой инфекционных болезней с курсом ИДПО ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3. Тел./факс: 8(347) 250-28-96. E-mail: infecti4@mail.ru.

Тимербулатов Шамиль Вилевич – д.м.н., профессор кафедры хирургии с курсом эндоскопии ИДПО ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3. Тел.: 8(347)272-41-73. E-mail: admin@bsmu.anrb.ru.

Сибав Вазир Мазгутович – д.м.н., профессор кафедры хирургии с курсом эндоскопии ИДПО ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3. Тел.: 8(347)272-41-73. E-mail: admin@bsmu.anrb.ru.

Пушкарева Камилла Алексеевна – студентка 6 курса лечебного факультета ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3.

ЛИТЕРАТУРА

1. Успенский, В.А. Современная ситуация по паразитам и меры борьбы с ними в России и странах СНГ / В.А. Успенский [и др.] // Эпизоотология, эпидемиология и мониторинг паразитарных болезней. – 2014. – № 2. – С.43-50.
2. Мочалова, А.А. Взгляд на проблему гельминтозов и паразитов на современном этапе / А.А. Мочалова [и др.] // Актуальная инфектология. – 2014. – Т.2, № 3. – С.61-64.
3. Лаврентьева, Н.Н. Гельминтозы: учебное пособие. – Челябинск: Изд-во ЧелГМА Росздрава, 2010. – 67 с.
4. Долбин, Д.А. Устойчивость яиц гельминтов к неблагоприятным физическим, химическим и биологическим факторам окружающей среды / Д.А. Долбин [и др.] // Российский паразитологический журнал. – 2017. – Т. 1, № 39. – С.14-19.
5. Думбадзе, О.С. Экономическая значимость ларвальных гельминтозов / О.С. Думбадзе [и др.] // Инфекционные болезни. – 2017. – Т. 5, № 51. – С.88-89.
6. Романова, Е.С. Гельминтозы / Е.С. Романова [и др.] // Росс. семейный доктор. – 2016. – Т.20, № 4. – С.13-20.
7. Бобкова, М.Р. Иммуитет и ВИЧ-инфекция. – М.: Олимпия-Пресс, 2006. – С.15-26.
8. Ахметжанова, З.И. Частота аллергических заболеваний у ВИЧ-инфицированных / З.И. Ахметжанова // Медицинская иммунология. – 2009. – Т.1, № 4-5. – С. 380.
9. Сергиев, Е.Ю. Медицинская паразитология: лабораторная диагностика. – М., 2017. – 250 с.
10. Бабаева, Е.Ю. Комплексное использование синтетических антигельминтиков и растительных препаратов при глистных инвазиях / Е.Ю. Бабаева [и др.] // Вестник РУДН. – 2015. – № 2. – С.93-9.
11. Холендер, М. Непараметрические методы статистики / М. Холендер [и др.]. – М.: Финансы и статистика, 1983. – 518 с.
12. Реброва, О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA. – М.: Медиасфера, 2002. – 312 с.
13. Рекомендации по лечению ВИЧ-инфекции и связанных с ней заболеваний, химиопрофилактике заражения ВИЧ // Эпидемиология и инфекционные болезни (приложение). – 2018. – № 4. – 152 с.

REFERENCES

1. Uspenskij, V.A. Sovremennaya situacija po parazitam i mery bor'by s nimi v Rossii i stranah SNG / V.A. Uspenskij [i dr.] // Epizootologiya, epidemiologiya i monitoring parazitarnykh boleznej – 2014. – № 2. – S.43-50. [In Russ].
2. Mochalova, A. A. Vzgljad na problemu gel'mintozov i parazitov na sovremennom etape. / A.A. Mochalova [i dr.] // Aktual'naya infektoologiya – 2014. – T. 2 – №3 – S.61-64.
3. Lavrent'eva, N.N. Gel'mintozy / N.N. Lavrent'eva // Uchebnoe posobie. Cheljabinsk: Izd-vo ChelGMA Roszdava. – 2010. – 67 s. [In Russ].
4. Dolbin, D.A. Uстойчивost' yaic gel'mintov k neblagopriyatnym fizicheskim, himicheskim i biologicheskim faktoram okruzhayushchej sredy. / D.A. Dolbin [i dr.] // Rossijskij parazitologicheskij zhurnal. – 2017 – T.1 – №39 – S.14-19. [In Russ].
5. Dumbadze, O.S. Ekonomicheskaya znachimost' larval'nyh gel'mintozov. / O.S. Dumbadze [i dr.] // Infekcionnye bolezni. – 2017 – T.5 – № 51 – S.88-89. [In Russ].
6. Romanova, E.S. Gel'mintozy. / E.S. Romanova [i dr.] Ross. semejnij doktor. – SPb. – 2016 – T.20 – №4 – S.13-20. [In Russ].
7. Bobkova, M.R. Immunitet i VICH-infekciya. / M.R. Bobkova / M. Izd-vo: Olimpiya-Press., 2006. – S.15-26. [In Russ].
8. Ahmetzhanova, Z.I. Chastota allergicheskikh zabolevanij u VICH-inficirovannyh. / Z.I. Ahmetzhanova // Medicinskaya immunologiya. – 2009 – T.1 – №4-5 – S.380. [In Russ].
9. Sergiev, E.YU. Medicinskaya parazitologiya: laboratornaya diagnostika. / V.P. Sergiev // M. – 2017 – 250 s. [In Russ].
10. Babaeva, E.YU. Kompleksnoe ispol'zovanie sinteticheskikh antigel'mitikov i rastitel'nyh preparatov pri glistnyh invaziyah. / E.YU. Babaeva [i dr.] // Vestnik RUDN. – M. – 2015 – №2 – S.93-9. [In Russ].
11. Holender, M. Neparаметрические методы статистики. / M. Holender [i dr.] // M.: Finansy i statistika. – 1983. – 518 s. [In Russ].
12. Rebrova, O.YU. Statisticheskij analiz medicinskih dannyh. Primenenie paketa prikladnyh programm STATISTICA. / O.YU. Rebrova // M.: Mediasfera – 2002 – 312 s. [In Russ].
13. Rekomendacii po lecheniyu VICH-infekcii i svyazannyh s nej zabolevanij, himioprolaktike zarazheniya VICH. Epidemiologiya i infekcionnye bolezni (prilozhenie). Moskva. – 2018 – №4 – 152 s. [In Russ].

УДК 316.36-006:616-089.8
© Коллектив авторов, 2019

М.О. Логинов, В.В. Плечев, М.А. Нартайлаков, В.Ш. Ишметов, М.В. Логинова
**ЛУЧЕВОЙ ДОСТУП ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ХИМИОЭМБОЛИЗАЦИИ
 ПЕЧЕНОЧНОЙ АРТЕРИИ У БОЛЬНЫХ
 СО ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫМИ НОВООБРАЗОВАНИЯМИ ПЕЧЕНИ**
*ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет»
 Минздрава России, г. Уфа
 ГБУЗ «Республиканская клиническая больница им. Г.Г. Куватова», г. Уфа*

Целью проведенного исследования был выбор оптимального доступа для проведения химиоэмболизации печеночной артерии. Выбор оптимального доступа для рентгенохирурга снижает время операции, а, соответственно, лучевая нагрузка на пациента и медицинский персонал увеличивает пропускную способность операционной, улучшает качество жизни пациента в послеоперационном периоде, снижает риски послеоперационных осложнений, связанных с доступом. Проведена сравнительная оценка бедренного и лучевого доступов. Показаны преимущества трансрадиального доступа при проведении химиоэмболизации печеночной артерии.

Ключевые слова: химиоэмболизация печеночной артерии, опухоль печени, лучевой доступ.

М.О. Loginov, V.V. Plechev, M.A. Nartailakov, V. Sh. Ishmetov, M.V. Loginova
**RADIAL ACCESS DURING CHEMOEMBOLIZATION OF THE HEPATIC ARTERY
 IN PATIENTS WITH MALIGNANT TUMORS OF THE LIVER**

The aim of the study was to select the optimal access for chemoembolization of the hepatic artery. The choice of optimal access for the x-ray surgeon reduces the operation time, and therefore the radiation load on the patient and medical staff, increases the ca-