

УДК 616.381-002-073.756.8-089.06:616-097-022

АЛГОРИТМ ЛУЧЕВОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ВИЧ-ИНФИЦИРОВАННЫХ БОЛЬНЫХ С СИНДРОМОМ ОСТРОГО ЖИВОТА

^{1,2}Н.В.Климова, ^{1,2}А.А.Гаус, ^{1,2}У.Б.Ильина, ³Т.Н.Трофимова

¹ГБОУ ВПО «Сургутский государственный университет Ханты-Мансийского автономного округа — Югры», Россия

²БУ ХМАО — Югры «Сургутская окружная клиническая больница», Россия

³ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П.Павлова», Россия

© Коллектив авторов, 2018 г.

Цель работы: разработка и обобщение алгоритма лучевого обследования ВИЧ-инфицированных больных с синдромом острого живота. Материалы и методы. Работа основана на результатах обследования 92 пациентов, находившихся на лечении в хирургическом отделении за период с 2010 по 2017 год. Оценивались специфичность и чувствительность ультразвуковой диагностики, рентгенографии, контрастных методов и магнитно-контрастных методов. Результаты. Для совершенствования методов оказания специализированной медицинской помощи ВИЧ-инфицированным пациентам, поступающим с клиникой острого живота, целесообразно применять синдромальный подход, предусматривающий выделение синдромов острой кишечной непроходимости, распространенного воспалительного процесса брюшной полости, отграниченного воспалительного процесса брюшной полости и синдрома перфорации полого органа. Диагностические возможности обзорной рентгенографии и УЗИ органов брюшной полости у этих больных ограничены из-за гиперпневматизации кишечника и наличия свободной жидкости в брюшной полости. Контрастное исследование желудочно-кишечного тракта (пассаж бария) противопоказано при подозрении на перфорацию полого органа, которая часто встречается у данной категории пациентов. Мультиспиральная компьютерная томография является методом выбора при обследовании ВИЧ-инфицированных больных с синдромом острого живота, поскольку позволяет, и быстро, дать ответ на многие тактические вопросы, обеспечивает возможность выполнения лечебных манипуляций под КТ-контролем (чрескожную аспирацию патологических жидкостных скоплений, дренирование абсцессов, установление нефро-, холецисто-, холангиостом). Применение метода магнитно-резонансной томографии ограничено из-за тяжелого состояния больных и применимо для оценки эффективности проводимой терапии абсцессов печени, диагностики инфарктов и абсцессов селезенки, разработки и описания алгоритма обследования. **Ключевые слова:** ВИЧ-инфекция, острая хирургическая патология брюшной полости, алгоритм лучевого обследования, компьютерная рентгеновская томография.

ALGORITHM OF RADIATION EXAMINATION OF HIV-INFECTED PATIENTS WITH ACUTE STOMACH SYNDROME

^{1,2}N.V.Klimova, ^{1,2}A.A.Gaus, ^{1,2}U.B.Ilyina, ³T.N.Trofimova

¹Department of Hospital Surgery of Surgut State University, Russia

²BU HMAO — Ugra «Surgut District Clinical Hospital», Russia

³FSBEI HE I.P.Pavlov SPbMU MON, Russia

The purpose of the work: development and generalization of the algorithm of radiation examination of HIV-infected patients with acute abdominal syndrome. Materials and methods. The work is based on the results of examination of 92 patients who were on treatment in the surgical department for the period from 2010 to 2017. The specificity and sensitivity of ultrasound diagnostics, radiography, contrast methods and magneto-contrast methods were evaluated. Results. To improve the methods of rendering specialized medical care to HIV-infected patients entering the clinic of an acute abdomen, it is advisable to use the syndromic approach, which provides for the allocation of syndromes of acute intestinal obstruction, a widespread inflammatory process of the abdominal cavity, a limited inflammatory process of the abdominal cavity and perforation syndrome of the hollow organ. Diagnostic possibilities of the survey radiography and ultrasound of the abdominal organs in these patients are limited due to hyperpneumatization of the intestine and the presence of free fluid in the abdominal cavity. Contrast study of the gastrointestinal tract (passage of barium) is contraindicated in case of suspected perforation of the hollow organ, which often occurs in this category of patients. Multispiral computed tomography is the method of choice for examining HIV-infected pati-

ents with acute abdominal syndrome, because it allows, and quickly, to answer many tactical questions, provides the possibility of performing therapeutic manipulations under CT control (percutaneous aspiration of pathological fluid accumulations, drainage of abscesses, establishment nephro-, cholecysto-, cholangiostomy). The use of the method of magnetic resonance imaging is limited because of the severe condition of patients and is applicable for assessing the effectiveness of the therapy for liver abscesses, diagnosis of heart attacks and abscesses of the spleen, development and description of the survey algorithm.

Key words: HIV infection, acute surgical abdominal pathology, ray examination algorithm, computer X-ray tomography.

DOI: <http://dx.doi.org/10.22328/2077-9828-2018-10-3-48-55>

Введение. В настоящее время лечение острой абдоминальной патологии у больных с инфекцией вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ) остается актуальной проблемой для хирургов. Заболевания у этих пациентов протекают значительно тяжелее и атипично из-за критичного иммунодефицита и генерализованных микст-патологий, приводящих к перфорациям кишечника, кровотечениям и непроходимости. При этом клинико-лабораторная диагностика крайне сложна из-за «конкурирующей патологии и слабого иммунного ответа» у больных с терминальной стадией ВИЧ-инфекции [1–3]. По данным ряда зарубежных и российских авторов, ошибки в лечении острой абдоминальной хирургической патологии у больных с синдромом приобретенного иммунодефицита (СПИД), в том числе и диагностические, достигают 22% [3–9]. В этой ситуации на начальном этапе лечащему врачу приходится отходить от сложной этиологической диагностики и прибегнуть к синдромальной [3, 4], включающей в себя: синдромы острой кишечной непроходимости, распространенного воспалительного процесса брюшной полости, отграниченного воспалительного процесса брюшной полости и перфорации полого органа [7, 8, 10]. Дальнейшая диагностическая тактика нацелена на проведение высокоинформативных визуализационных методов исследования, позволяющих получать информацию при минимальных временных затратах [4].

Необходимо также учесть, что на настоящем этапе эпидемии ВИЧ-инфекция сопровождается рядом коморбидных состояний, осложняющих диагностику [7, 9, 11–14].

До настоящего времени были предложены несколько рентгенодиагностических алгоритмов обследования больных с синдромом острого живота, которые требуют переосмысления при работе с ВИЧ-инфицированными пациентами. Использование в арсенале всех ранее предложенных методов исследования значительно удлинняет, а в некоторых

случаях запутывает и без того сложную этиологическую диагностику [3, 9]. К примеру, возможности обзорной рентгенографии органов брюшной полости (ОБП) у этих больных сводятся к диагностике синдромов перфорации полого органа и кишечной непроходимости. Возможности ультразвуковой диагностики (УЗИ) ограничены при наличии синдрома распространенного воспалительного процесса брюшной полости. Контрастное исследование желудочно-кишечного тракта (пассаж бария) используется преимущественно для определения уровня стеноза тонкой кишки, фистулография — при наличии наружных свищей в послеоперационном периоде, и, безусловно, информативность этой методики резко возрастает при сочетании с мультиспиральной компьютерной томографией (МСКТ) [4].

Метод МСКТ позволяет получить изображение органов грудной клетки, брюшной полости, забрюшинного пространства и малого таза быстро, одновременно. При этом внутривенное болюсное контрастирование является частью протокола исследования [4]. В случае необходимости методику можно дополнить водным контрастированием желудка, тонкой кишки, фистулографией, а также лечебными манипуляциями под контролем методом компьютерной томографии (КТ): чрескожной аспирацией патологических жидкостных скоплений, дренированием абсцессов, установкой нефростом, холецистостом, холангиостом и т. д.

В национальных рекомендациях (2015) по диагностике перфоративной язвы полых органов рекомендовано приоритетное проведение компьютерной томографии брюшной полости, так как исследование имеет высокую диагностическую точность — 98%. КТ позволяет выявить: свободный газ, свободную жидкость в брюшной полости, утолщение желудочной или дуоденальной стенки в зоне язвы, обнаружить язву и перфоративное отверстие.

В связи с существующими проблемами и появлением новых радиологических методов возникла необходимость разработки алгоритма лучевой диаг-

ностики острой абдоминальной патологии у больных с ВИЧ-инфекцией, основанного на целесообразности и оптимальном использовании различных методов.

Цель: разработать алгоритм лучевого обследования ВИЧ-инфицированных больных с подозрением на острую хирургическую патологию органов брюшной полости и забрюшинного пространства.

Материалы и методы. В БУ ХМАО — Югры «Сургутская окружная клиническая больница» были изучены результаты лучевых исследований 92 ВИЧ-инфицированных пациентов в возрасте от 25 до 48 лет, из которых мужчин — 70% (n=64), женщин — 30% (n=28), находившихся на лечении в хирургическом отделении с 2010 по 2017 год с острой хирургической патологией брюшной полости и забрюшинного пространства. Все пациенты поступили в приемное отделение хирургического профиля с синдромом острого живота, из которых острая кишечная непроходимость наблюдалась в 38% случаев (n=35), перитонит — в 19% (n=18), абсцессы брюшной полости — в 42% (n=39). Комплексное лучевое обследование пациентов включало рентгенографию, УЗИ, МСКТ и магнитно-резонансную томографию (МРТ). Рентгенография и УЗИ органов брюшной полости проводились всем пациентам в качестве скрининга острой абдоминальной патологии, МСКТ — как наиболее информативный и доступный метод, МРТ — по показаниям, в диагностически сложных случаях, преимущественно при патологии печени.

Результаты и их обсуждение. На начальном этапе всем пациентам были выполнены УЗИ и рентгенография органов брюшной полости. Однако визуализация исследуемой зоны была значительно затруднена из-за гиперпневматоза кишечника, обусловленного на ранних стадиях прямым воздействием вируса на лимфоидную ткань кишечника и угнетением слизистого иммунитета оболочек желудочно-кишечного тракта. В терминальных стадиях ВИЧ-инфекции особую роль играли различные сочетания оппортунистических инфекций и опухолей. Ситуация усугублялась наличием свободной жидкости в брюшной полости, существенным образом ухудшающая визуализацию как при обзорной рентгенографии органов брюшной полости, так и при сонографии. Чувствительность рентгенографии органов брюшной полости составила 32%, УЗИ — 66%; специфичность — 33 и 52% соответственно (таблица).

При выполнении обзорной рентгенографии органов брюшной полости целесообразно исследо-

вание при горизонтальном положении пациента с вертикальным направлением луча дополнять рентгенографией в положении стоя или лежа на левом боку, так как только при таких условиях можно выявить свободный газ и горизонтальные уровни жидкости в петлях кишечника. Кроме того, у пациентов с ВИЧ-инфекцией необходимо выполнять рентгенографию грудной клетки. Следует отметить ограниченные возможности метода при визуализации мелких субплевральных абсцессов и патологии средостения.

УЗИ использовалось преимущественно для оценки состояния печени и почек. Нельзя не отметить ограничения при изучении труднодоступных анатомических зон.

Контрастные методы исследования желудочно-кишечного тракта у этой категории больных проводились лишь в 14% случаев (n=13) (с чувствительностью 36% и специфичностью 39%) и, как показали наши исследования, только отсрочивали необходимое хирургическое вмешательство. Кроме того, следует обязательно учитывать, что при ВИЧ-инфекции достаточно часто встречается перфорация стенки кишки, при которой исследование пассажа бария с пероральным контрастированием препаратами бария противопоказано и приемлемо только использование водорастворимых контрастов.

Таблица
Диагностические показатели радиологических методов у больных с синдромом острого живота на фоне ВИЧ-инфекции

Методы	Чувствительность, %	Специфичность, %
УЗИ органов брюшной полости	66	52
Рентгенография	32	33
Контрастные методы	36	39
Компьютерная томография	99,5	92

В 86% случаев (n=79) пациентам выполнялась МСКТ грудной и брюшной полостей и малого таза на аппарате Toshiba Aquilion 64 (Япония) по традиционной методике с болюсным трехфазным усилением, что важно в диагностике распространенного полиорганного поражения. Исследование позволяло проводить топическую диагностику острой абдоминальной хирургической патологии, ее выраженности и распространенности, вовлечение в патологический процесс других органов. Пост-

процессинговая обработка изображений является необходимым и неотъемлемым этапом обследования. При планировании хирургического лечения выполнялись различные виды реконструкций (мультипланарные (рис. 1), криволинейные, 3D с элементами виртуального моделирования области оперативного вмешательства (рис. 2), которые в совокупности давали целостное представление об исследуемой зоне, а также возможность определения тактики лечения и оптимальные доступы при хирургическом вмешательстве.



Рис. 1. МСКТ органов брюшной полости, мультипланарные реконструкции

Методом выбора при обследовании больных с терминальной стадией ВИЧ-инфекции с синдромом острого живота является МСКТ, позволяющая быстро, одновременно и достоверно выявить разнообразную сочетанную патологию: внеорганные абсцессы, панкреонекрозы с затеками воспалительной жидкости, перитониты, опухоли, кишечную непроходимость, перфорацию полого органа, тромбозы сосудов и т. д. Чувствительность метода составила 99,5%, специфичность — 92%.

МРТ с болюсным контрастным усилением проводилась как дополнительный метод исследования в 7% случаев ($n=7$) для выбора хирургической тактики лечения абсцессов печени и селезенки. Постпроцессинговая обработка данных осуществлялась также на рабочей станции врача с использованием мультипланарных реформаций.

Топическое соотношение абсцесса с сосудами печени определяется при контрастном болюсном усилении гепатоспецифическим препаратом. В гепатобилиарную фазу четко выявлялись гепатобилиарные свищи (рис. 3).

Выявление свищей имеет важное клиническое значение, поскольку наличие дренирования абсцессов в выносящую билиарную систему свидетельствует о благоприятном течении гнойного процесса и отсутствии показаний для хирургического лечения. Метод МРТ также достоверно позволял

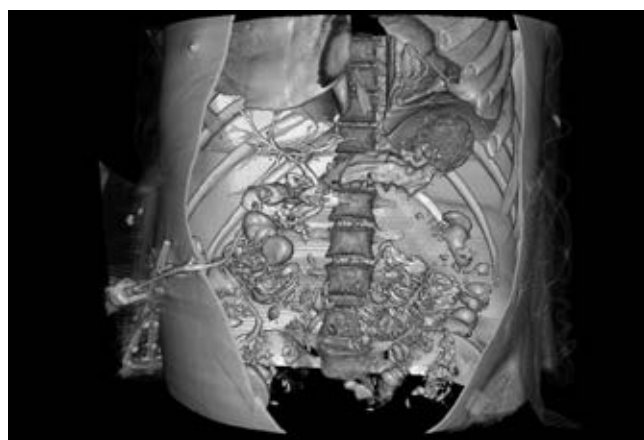


Рис. 2. МСКТ органов брюшной полости, 3D-реконструкции

дифференцировать множественные инфаркты и абсцессы селезенки, что необходимо в выборе тактики консервативного или хирургического

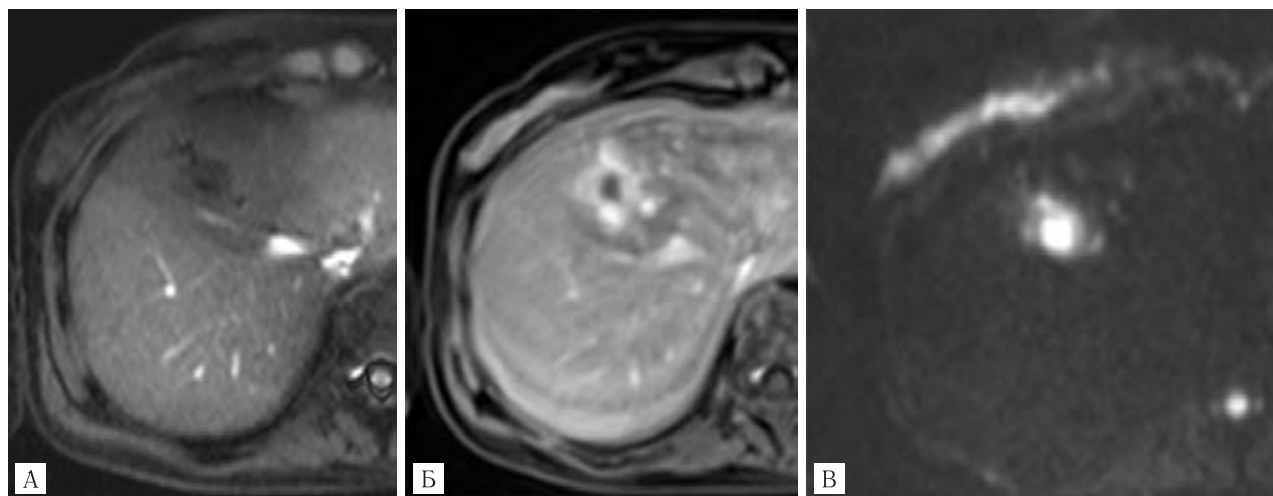


Рис. 3. МРТ брюшной полости с контрастным болюсным усилением гепатоспецифичным препаратом «Примовист» больной Т., 42 года: А — T1-ВИ с подавлением сигнала от жира (абсцесс правой доли печени); Б — постконтрастное T1-ВИ (гепатобилиарный свищ); В — DWI (сформированный абсцесс)

(спленэктомия) лечения: чувствительность метода составила 99,5%, специфичность — 97%.

У больных с синдромом острого живота на фоне ВИЧ-инфекции на начальном этапе можно выделить четыре наиболее часто встречающихся клинικο-рентгенологических синдрома:

- острой кишечной непроходимости;
- распространенного воспалительного процесса брюшной полости (перитонит);
- отграниченного воспалительного процесса брюшной полости (абсцесс);
- перфорации полого органа.

Исходя из наличия того или иного синдрома, алгоритм обследования должен определяться в зависимости от ожидаемой информативности визуализационных методов. Так, при кишечной непроходимости у больных после обзорной рентгенографии органов брюшной полости следует выполнять МСКТ, поскольку дифференцировать причину непроходимости у этих пациентов крайне сложно. Особенно трудна диагностика динамической кишечной непроходимости, возникающей при тромбозе мезентериальных сосудов (6,5%, $n=6$). В данной ситуации основным методом диагностики, несомненно, является МСКТ с контрастным болюсным усилением, поскольку чувствительность метода составляет 92%, специфичность — 86%, в то время как УЗИ значительно уступает по этим параметрам (25 и 22% соответственно). По данным МСКТ, кроме наличия самого тромба, достоверно выявляются утолщение кишечной стенки, появление в ней пузырьков газа, наличие небольшого количества жидкости в клетчатке брюшной полости. Дифференциальная диагностика механи-

ческой кишечной непроходимости без данных МСКТ также невозможна, поскольку у больных СПИДом могут наблюдаться как инвагинации кишки, так и опухоли, чаще всего лимфомы. Результаты исследования выводят МСКТ в качестве основного диагностического метода, определяющего тактику хирургического лечения.

Клинический пример: Пациент Р., 32 года, поступил в приемное отделение хирургического стационара с признаками острого живота, гипертермией, общей интоксикацией, похудением. В анамнезе у больного ВИЧ-инфекция, без АРВТ. При рентгеновском исследовании органов брюшной полости определялись единичные тонкокишечные «арки» над входом в полость малого таза, справа, подвздошно-поясничные мышцы визуализировались довольно четко, конкременты в желчных и мочевых путях не определялись (рис. 4).



Рис. 4. Рентгенография органов брюшной полости: единичные тонкокишечные «арки» над входом в полость малого таза, справа (стрелка)

При УЗИ-обследовании были диагностированы признаки гепатоспленомегалии. По данным КТ, был выявлен межпетельный абсцесс в брюшной полости с признаками сдавления петель тонкой кишки (рис. 5), который был дренирован под КТ-контролем; пациент выписан с положительной динамикой (рис. 6).



Рис. 5. А, Б — МСКТ брюшной полости больного Р., 32 года, с контрастным болюсным усилением в отсроченную фазу контрастирования; межпетельный абсцесс левой половины брюшной полости (стрелки)

Синдром перфорации полого органа у больных СПИДом клинически не является основным, поскольку практически всегда замаскирован син-



Рис. 6. А, Б — МСКТ брюшной полости больного Р., 32 года, с контрастным болюсным усилением в отсроченную фазу контрастирования; значительная положительная динамика (стрелки)

дромом воспаления брюшной полости либо распространенного, либо ограниченного. В результате этого перфорация зачастую является «случайной находкой» на фоне более грозных ее осложнений (рис. 7 А, Б), отражая микст-синдромальную клиническую картину этих больных.

Заключение. На основании проведенных исследований нами был разработан алгоритм лучевой диагностики острого живота у ВИЧ-инфицированных пациентов в зависимости от клинического синдрома (схема). В лечении больных с острой хирургической патологией на фоне ВИЧ-инфекции существует определенная этапность:

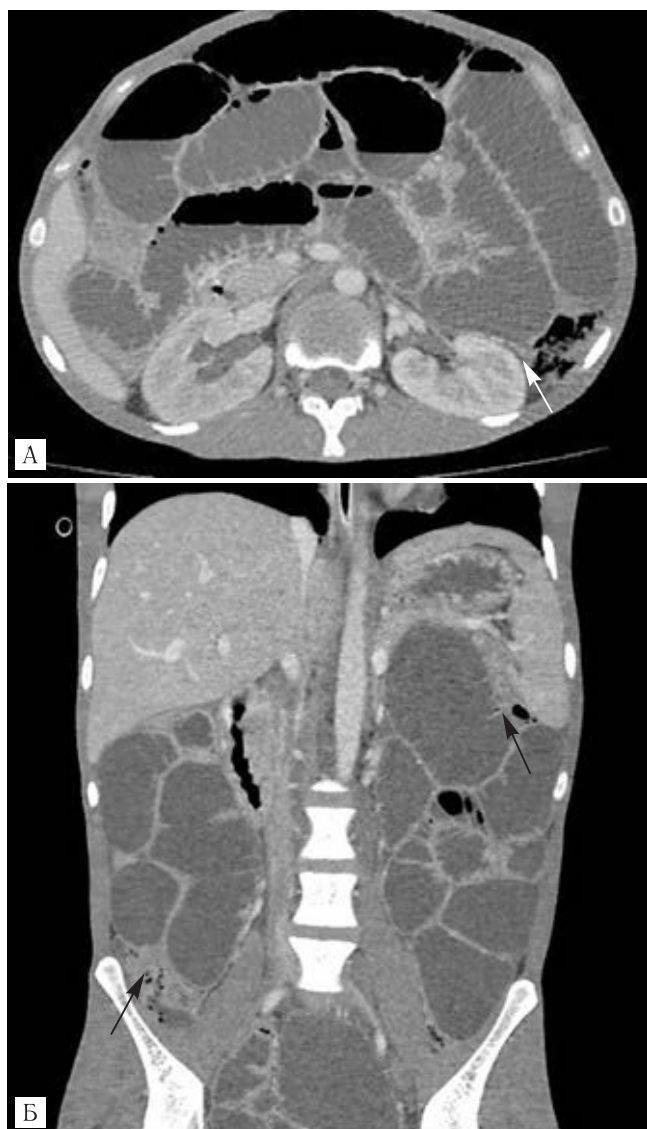


Рис. 7. А, Б — МСКТ брюшной полости больного В. 31 год, с контрастным болюсным усилением в венозную фазу контрастирования; перфорация полого органа, наличие свободного газа в брюшной полости, забрюшинном пространстве (стрелки)

а) постановка или подтверждение диагноза «ВИЧ-инфекция». В то же время для диагностики могут использоваться кровяные или слюнные тесты с последующей верификацией;

б) определение иммунного статуса по показателям CD4-лимфоцитов в крови и вирусной активности по количеству РНК ВИЧ;

в) консультация врача-инфекциониста и принятие решения об антиретровирусной терапии, выявление сопутствующих инфекций;

г) принятие плана обследования больного с ориентацией на наличие вторичной хирургической патологии;

д) реализация обследования, принятие решения об оперативной помощи;

е) передача больного в службу СПИД для плановой терапии.

При этом необходимо учитывать, что острый живот является драматичным эпизодом в течении ВИЧ-инфекции и результатом развития тяжелого коморбидного состояния на фоне иммуносупрессии.

Лучевые технологии позволяют создать доказательную базу для обоснования выбора тактики хирургического лечения, что является залогом успеха лечения острой абдоминальной патологии у больных с ВИЧ-инфекцией. Мы считаем, что при синдроме острого живота методом выбора является МСКТ, позволяющая проводить активный поиск сочетанной и микст-патологии брюшной полости и забрюшинного пространства.

Авторы заявляют, что данная работа, ее тема, предмет и содержание не затрагивают конкурирующих интересов.

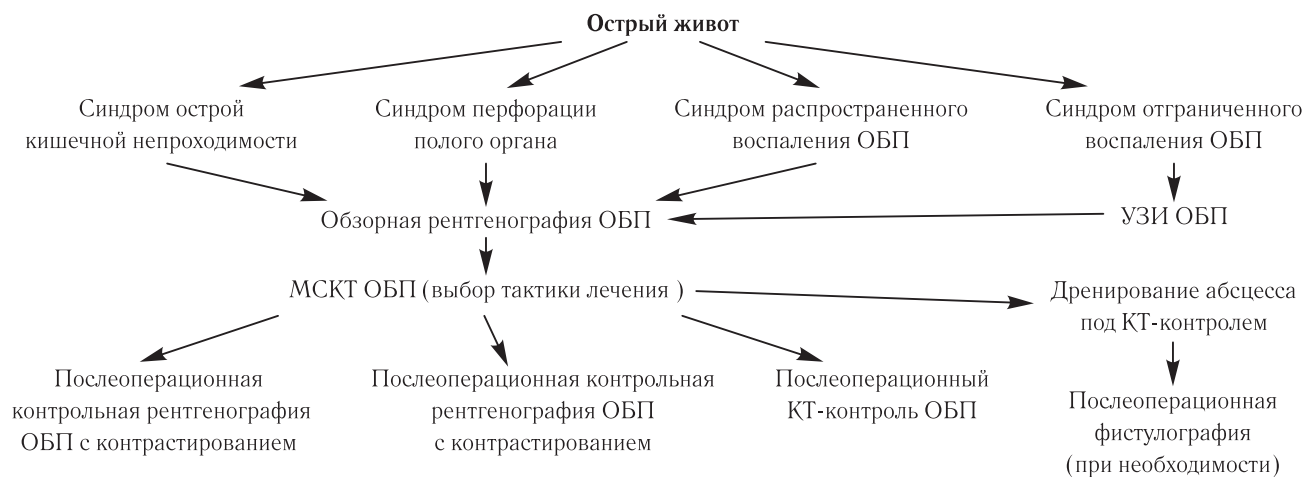


Схема. Клиническое и лабораторное обследование (установление или выявление ВИЧ-инфекции)

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Бартлетт Дж., Галлант Дж., Фам П. Клинические аспекты ВИЧ-инфекции. М.: Валент, 2012. 528 с. [Bartlett J., Gallant J., Pham P. Clinical aspects of HIV infection. Moscow: Valent, 2012, 528 p. (In Russ.)].
2. Вирус иммунодефицита человека — медицина: руководство для врачей / Под ред. Н.А. Белякова, А.Г. Рахмановой. СПб.: Балтийский медицинский образовательный центр, 2010. 752 с. [The human immunodeficiency virus — medicine: a guide for physicians. Eds. N.A. Belyakov, A.G. Rakhmanova. Saint-Petersburg: Baltic medical education center, 2010, 752 p. (In Russ.)].
3. Беляков Н.А., Багненко С.Ф., Дубикайтис П.А., Алимов Р.Р., Виноградова Т.Н. Результаты десятилетнего выявления ВИЧ-инфекции в стационаре скорой медицинской помощи // Медицинский академический журнал. 2014. Т. 14, № 2. С. 48–54. [Belyakov N.A., Bagnenko S.F., Dubikaitis P.A., Alimov R.R., Vinogradova T.N. Results of ten-year detection of HIV infection in the emergency hospital. *Medical Academic Journal*, 2014, Vol. 14, No. 2, pp. 48–54 (In Russ.)].
4. Трофимова Т.Н., Беляков Н.А., Рассохин В.В. Радиология и ВИЧ-инфекция: руководство для врачей. СПб.: Балтийский медицинский образовательный центр, 2017. 352 с. [Trofimova T.N., Belyakov N.A., Rassokhin V.V. Radiology and HIV infection: a guide for doctors. Saint-Petersburg: Baltic medical education center, 2017, 352 p. (In Russ.)].
5. Rasokat H.H., Hautkr Z. Skin changes in drug-dependent patients. *Problems of Drug Dependence*, 1990, Vol. 65, No. 4, pp. 351–354.
6. Sidibé M. Antiretrovirals for prevention: realizing the potential. Closing commentary by the executive director of UNAIDS. *Curr. HIV Res.*, 2011, Vol. 9, No. 6, pp. 470–472.
7. Ермак Т.Н. Оппортунистические (вторичные) заболевания у больных ВИЧ-инфекцией в Российской Федерации: структура, клиническая диагностика, лечение. Часть 1. Туберкулез. Пневмоцистная пневмония // Фарматека. 2010. № 4. С. 54–56. [Ermak T.N. Opportunistic (secondary) diseases in HIV patients in the Russian Federation: structure, clinical diagnosis, treatment. Part 1. Tuberculosis. Pneumocystic pneumonia. *Pharmateca*, 2010, No. 4, pp. 54–56 (In Russ.)].
8. Каримов И.Р., Киселева Л.М., Буланьков Ю.И. Гнойно-воспалительные и септические поражения у ВИЧ-инфицированных и наркозависимых лиц как факторы и показатели прогрессии ВИЧ-инфекции // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 6. С. 12–18. [Karimov I.R., Kiseleva L.M., Bulankov Yu.I. Purulent-inflammatory and septic lesions in HIV-infected and drug-dependent persons as factors and indicators of HIV infection progression. *Modern Problems of Science and Education*, 2012, No. 6, pp. 12–18 (In Russ.)].
9. Беляков Н.А., Рассохин В.В., Трофимова Т.Н., Степанова Е.В., Пантелеев А.М., Леонова О.Н., Бузунова С.А., Коновалова Н.В., Миличкина А.М., Тотолян А.А. Коморбидные и тяжелые формы ВИЧ-инфекции в России // ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии. 2016. Т. 8, № 32. С. 9–25. [Belyakov N.A., Rassokhin V.V., Trofimova T.N., Stepanova E.V., Panteleev A.M., Leonova O.N., Buzunova S.A., Konovalova N.V., Milichkina A.M., Totolyan A.A. Comorbid and severe forms of HIV infection in Russia. *HIV Infection and Immunosuppressive Disorders*, 2016, Vol. 8, No. 32, pp. 9–25 (In Russ.)].
10. Блувштейн Г.А., Мозеров С.А., Кулаков А.А. Клинико-морфологические аспекты хирургических ошибок и осложнений у больных ВИЧ/СПИД // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. 2010. № 4 (16). С. 61–72. [Bluvshstein G.A., Mozerov S.A., Kulakov A.A. Clinical and morphological aspects of surgical errors and complications in patients with HIV/AIDS. *News of Higher Educational Institutions. Volga Region. Medical Science*, 2010, No. 4 (16), pp. 61–72 (In Russ.)].
11. Хоффман К., Рокштро Ю.К. Лечение ВИЧ-инфекции. М.: Валент, 2010. 648 с. [Hoffman K., Rockstro Yu.K. Treatment of HIV infection. Moscow: Valent, 2010, 648 p. (In Russ.)].
12. Huang L., Crothers K. HIV-associated opportunistic pneumonias. *Division of Pulmonary, Department of Medicine, San Francisco General Hospital: University of California San Francisco*, 2009, No. 4, pp. 474–485.
13. Crothers K., Thompson B.W. et al. HIV-associated lung infections and complications in the era of combination antiretroviral therapy. *Lung HIV Study. Division of Pulmonary and Critical Care, Department of Internal Medicine, University of Washington, Seattle, Washington, USA*, 2011, Vol. 19.
14. Crothers K., Huang L. Pulmonary complications of immune reconstitution inflammatory syndromes in HIV-infected patients. *Section of Pulmonary and Critical Care Medicine, Department of Internal Medicine, Yale University School of Medicine, New Haven, Connecticut, USA*, 2009, Vol. 18, No. 1.

Статья поступила 08.04.2018 г.

Контактная информация: Гаус Анна Алексеевна, e-mail: gaa_74_78@mail.ru

Коллектив авторов:

Климова Наталья Валерьевна — д.м.н., профессор кафедры госпитальной хирургии ГБОУ ВПО «Сургутский государственный университет Ханты-Мансийского автономного округа — Югры»; зав. рентгенологическим отделением БУ ХМАО — Югры «Сургутская окружная клиническая больница», 628400, Сургут, ул. Энергетиков, 8, e-mail: knv@mail.ru;

Гаус Анна Алексеевна — к.м.н., старший преподаватель кафедры госпитальной хирургии ГБОУ ВПО «Сургутский государственный университет Ханты-Мансийского автономного округа — Югры»; врач-рентгенолог рентгенологического отделения БУ ХМАО — Югры «Сургутская окружная клиническая больница», 628400, Сургут, ул. Энергетиков, 8, e-mail: gaa_74_78@mail.ru;

Ильина Ульяна Богдановна — ассистент кафедры госпитальной хирургии ГБОУ ВПО «Сургутский государственный университет Ханты-Мансийского автономного округа — Югры»; врач-рентгенолог рентгенологического отделения БУ ХМАО — Югры «Сургутская окружная клиническая больница», 628400, Сургут, ул. Энергетиков, 8, e-mail: krusan.ub@gmail.com;

Трофимова Татьяна Николаевна — д.м.н., профессор, главный научный сотрудник ФГУН «Институт мозга человека им. Н.П.Бехтерева» РАН; руководитель курсов лучевой диагностики ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П.Павлова» МЗ РФ и ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет», e-mail: Trofimova-TN@avaclinic.ru.