

**Сведения об авторах статьи:**

**Идиятуллина Элина Тимербулатовна** – аспирант кафедры урологии с курсом ИДПО ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3. E-mail: elina.idiatullina@mail.ru  
**Павлов Валентин Николаевич** – д.м.н., профессор, чл.-корр. РАН, зав. кафедрой урологии с курсом ИДПО ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3. E-mail: pavlov@bashgmu.ru  
**Ye Yuan** – Ph.D, Postdoctor, Department of Clinical Pharmacy, The Second Affiliated Hospital of Harbin Medical University. Address: №246 Xuefu Road, Nangang district, Harbin, China. E-mail: yuanye\_hmu@126.com  
**Benzhi Cai** – Ph.D, Professor, Director of Clinical Pharmacy, The Second Affiliated Hospital of Harbin Medical University. Address: №246 Xuefu Road, Nangang district, Harbin, China. E-mail: caibz@ems.hrbmu.edu.cn

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Бадальянц Д.А. Метастазы и рецидивы колоректального рака: статистика, диагностика, лечение: автореф. дис.... канд. мед. наук / Д.А. Бадальянц. – Ростов-на-Дону, 2011. – 159 с.
2. Давыдов, М.И. Аортоподвздошно-тазовая лимфодиссекция в хирургическом и комбинированном лечении больных раком прямой кишки: воображение востока и разум запада (обзор) / М.И. Давыдов, А.О. Расулов, С.С. Гордеев // Вестн. РОНЦ им. Н.Н. Блохина РАМН. – 2013. – Т. 24, № 3-4. – С. 3-11.
3. Давыдов, М.И. Статистика злокачественных новообразований в России и странах СНГ в 2012 году / М.И. Давыдов, Е.М. Аксель. – М.: Изд. группа РОНЦ, 2014. – 226 с.
4. Каприн, А.Д. Состояние онкологической помощи населению России в 2014 году / под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, Г.В. Петровой. – М.: МНИОИ им П.А. Герцена, филиал ФГБУ НМИРЦ Минздрава России, 2015. – 236 с.
5. Минимальные клинические рекомендации Европейского общества клинической онкологии (ESMO) / ред. и рус. пер. С.А. Тюлядина [и др.]. – М.: РОНЦ им. Н.Н. Блохина РАМН, 2014. – 436 с.
6. Онкология: нац. руководство / гл. ред. В.И. Чиссов [и др.]. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 1072 с. (Серия «Ассоциация мед. обществ по качеству»).
7. Современные подходы к лечению больных колоректальным раком с метастазами в печень: обзор литературы / С.В. Горчаков [и др.] // Вестник СПбГУ. – Сер. 11, 2015. – Вып. 3. – С. 55-68.
8. Современные принципы хирургического лечения рака ободочной кишки / Н.Н. Симонов [и др.] // Практическая онкология. – 2000. – № 1. – С. 14-18.
9. Статистика злокачественных новообразований в России и странах СНГ в 2012 г. [Электронный ресурс] / под ред. М.И. Давыдова, Е.М. Аксель. URL: [http://www.ronc.ru/attachments/article/2034/stat\\_2012.pdf](http://www.ronc.ru/attachments/article/2034/stat_2012.pdf) (дата обращения 25.08.2017).
10. Хирургическая тактика в лечении больных колоректальным раком с синхронными метастазами в печень / Ю.И. Патютко [и др.] // Онкологическая колопроктология. – 2011. – № 2. – С. 13-19.
11. Чиссов, В.И. Злокачественные новообразования в России в 2011 году (заболеваемость и смертность) / В.И. Чиссов, В.В. Старинский, Г.В. Петрова. – М.: МНИОИ им. П.А. Герцена, 2012. – 256 с.
12. Эволюция подходов к лечению рака толстой кишки, осложненного толстокишечной непроходимостью / Е.Е. Ачкасов [и др.] // Хирург. – 2012. – № 3. – С. 54-62.
13. A uniform residual tumor (R) classification: integration of the R classification and the circumferential margin status / Wittekind C. [et al.] // Cancer. 2009. – Vol. 115(15). – P. 3483-3488.
14. Complete mesocolic resection and extended lymphadenectomy for colon cancer: a systematic review / S. Killeen [et al.] // Colorectal Dis. – 2014. – Vol. 16, № 8. – P. 577-594.
15. GLOBOCAN [Electronic resource] – 2012 – URL: [http://globocan.iarc.fr/Pages/fact\\_sheets\\_cancer.aspx](http://globocan.iarc.fr/Pages/fact_sheets_cancer.aspx) (date of the application 26.08.2017).
16. Improved survival in metastatic colorectal cancer is associated with adoption of hepatic resection and improved chemotherapy / Kopetz S. [et al.] // J. Clin. Oncol. – 2009. – Vol. 27. – P. 3677-3683.
17. Improving resectability of hepatic colorectal metastases: expert consensus statement / Abdalla E. [et al.] // Ann. Surg. Oncol. – 2006. – Vol. 13. – P. 1271-1280.
18. Neoadjuvantchemoradiotherapy affects the indications for lateral pelvic node dissection in mid/low rectal cancer with clinically suspected lateral node involvement: a multicenter retrospective cohort study / H.K. Oh [et al.] // Ann SurgOncol. – 2014. – Vol. 21. – P. 2280-2287.
19. Peritoneal carcinomatosis is less frequently diagnosed during laparoscopic surgery compared to open surgery in patients with colorectal cancer / I. Thomassen, Y.R. van Gestel, A.G. Aalbers [et al.] // Eur. J. SurgOncol. – 2014. – Vol. 40. – P. 511-514.
20. Revisiting the treatment strategy for rectal cancer through the pattern of local recurrence / S. Hasegawa, [et al.] // Eur. J. of Surgical Oncology. – 2016. – Vol. 27. – P. 0748-7983.

УДК 575.117.2:616-006.04

© И.В. Сахаутдинова, Е.С. Капора, 2017

И.В. Сахаутдинова, Е.С. Капора  
**ПОТЕНЦИАЛ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДЛИННЫХ НЕКОДИРУЮЩИХ РНК  
 В ДИАГНОСТИКЕ ОНКОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ  
 В ЦЕЛОМ И РАКА ШЕЙКИ МАТКИ В ЧАСТНОСТИ**  
*ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет»  
 Минздрава России, г. Уфа*

Рак шейки матки является лидирующим среди онкологических заболеваний женской репродуктивной системы. Большинство исследований последнего десятилетия посвящены вопросам ранней диагностики и прогнозирования опухолевого процесса. Одними из перспективных биомаркеров опухолевого процесса являются длинные некодирующие РНК – ключевые регуляторы большинства внутриклеточных процессов. В обзоре рассмотрены перспективы поиска новых длинных некодирующих РНК и использования их потенциала в диагностике онкологических заболеваний в целом и рака шейки матки в частности.

**Ключевые слова:** рак шейки матки, цервикальный канцерогенез, длинные некодирующие РНК.

I.V. Sakhautdinova, E.S. Kapora  
**POTENTIAL OF LONG NON-CODING RNAs IN DIAGNOSIS  
OF ONCOLOGICAL DISEASES IN GENERAL AND CERVICAL CANCER  
IN PARTICULAR**

Cervical cancer ranks first among oncological diseases of female reproductive system. Most studies of the last decade are devoted to the problem of early diagnosis and prediction of tumor process. One of the promising biomarkers of tumor progression are long non-coding RNAs, known as key regulators of the majority of intracellular processes. This review considers the perspective of searching new long non-coding RNAs and the use of their potential in diagnosis of oncological diseases in general and cervical cancer in particular.

**Key words:** cervical cancer, cervical carcinogenesis, lncRNA.

Рак является одной из основных причин смертности в мире – в 2015 г. от этого заболевания умерло 8,8 млн человек [1]. В Российской Федерации в структуре онкологической заболеваемости органов репродукции у женщин рак шейки матки (РШМ) занимает второе место, уступая по частоте раку молочной железы.

При диспансеризации, проводимой в 2013 г. в Российской Федерации, было выявлено 17 095 пациенток с диагнозом злокачественная опухоль, в 2014 г. – 20 944, из них диагноз гинекологический рак был установлен у 3492 (20,4%) и 4435 (21,2%) больных соответственно. В структуре гинекологического рака доля злокачественного поражения шейки матки составила в 2013 и 2014 гг. 44,6 и 48,2%. Самый высокий прирост выявляемости, составивший 25%, имел место в возрастной группе 21 год – 36 лет [2].

Несмотря на то, что достижения современной медицины позволяют добиться определенного снижения уровня летальности от РШМ, продолжающийся неуклонный рост заболеваемости, увеличение доли заболевших молодого возраста и высокий процент выявления заболевания на поздних стадиях говорят о необходимости улучшения процессов ранней диагностики и совершенствования имеющихся на сегодняшний день методов терапии. Известно, что успех лечения РШМ в основном зависит от стадии процесса, на которой заболевание было обнаружено. Пятилетняя выживаемость больных РШМ в России составляет около 45%, но при обнаружении заболевания на I стадии этот показатель составляет 86,7%, на II – 51,7%, на III – 31,6% [3].

Согласно клиническим рекомендациям по диагностике и лечению рака шейки матки за 2014 г. основным методом скрининга РШМ является цитологическое исследование мазков по Папаниколу. Также в настоящее время в развитых странах используется тестирование на ДНК вируса папилломы человека.

Большой практический интерес представляет изучение длинных некодирующих РНК (lncRNA) с целью дальнейшего их использования в роли биомаркеров онкологиче-

ских процессов. На сегодняшний день доказан их большой потенциал для ранней диагностики; определения гистологического типа опухоли и выявления патоморфологического типа опухоли; стадирования опухолевого процесса; оценки пролиферативной активности клеток опухоли и их потенциала к метастазированию. Также lncRNA имеют потенциал для использования в терапии заболеваний и для оценки эффективности проводимой терапии (лучевой и химиотерапии).

lncРНК – это молекулы РНК длиной более 200 пар нуклеотидов, с которых не транслируются белки. Длинные некодирующие РНК могут быть локализованы как в ядре, так и в цитоплазме. Известно, что lncРНК обладают высокой тканевой специфичностью – 11% lncРНК человека синтезируются в клетках только одного типа. В рамках проекта ENCODE установлено, что число генов lncRNA составляет около 76000 (76% человеческого генома), что значительно превышает количество генов, кодирующих белки, – 20% генома [7]. Причем, каждый ген, кодирующий белки, содержит несколько генов lncRNA, регулирующих уровень его транскрипции, уровень трансляции матричной РНК и активность кодируемого белка [8]. lncRNA подразделяются на онкогенные и антионкогенные (супрессоры опухолей) виды и имеют повышенный или пониженный уровень экспрессии при развитии злокачественных заболеваний по сравнению с таковым в соответствующих тканях здоровых людей. В настоящее время выявлена роль дисрегуляции и дисфункции lncRNA в патогенезе более 200 заболеваний (различные онкологические заболевания, сахарный диабет, болезнь Альцгеймера, ВИЧ и др.), причем новые данные продолжают активно публиковаться.

С помощью высокопроизводительного секвенирования и других новых исследовательских технологий было выявлено, что lncRNA принимают участие в регуляции широкого диапазона внутриядерных процессов: синтеза ДНК, регуляции клеточного роста, деления, дифференцировки и апоптоза, тран-

скрипции, процессинга, сплайсинга и трансляции мРНК. Доказана роль lncRNA в процессах клеточной пролиферации (Metastasis Associated Lung Adenocarcinoma Transcript 1 – MALAT1), регуляции клеточной миграции (Colon Cancer Associated Transcript 1 – CCAT1), метастазирования (HOX transcript antisense RNA – HOTAIR), регуляции ангиогенеза (MALAT1) и апоптоза (Growth Arrest Specific 5 – GAS5) [4].

#### **Диагностическая роль lncRNA**

Среди основных преимуществ lncRNA, которые обуславливают возможность их использования для диагностики рака, стоит отметить их высокую стабильность при циркуляции в жидкостях организма, особенно при включении в экзосомы или апоптотические тела. Исследования показали, что некоторые длинные некодирующие РНК остаются стабильными в плазме даже в экстремальных условиях, включая несколько циклов замораживания – оттаивания и длительную инкубацию при повышенных температурах [13].

В 2015 г. установлено, что присутствующие в периферической крови и плазме пациентов длинные некодирующие РНК, ассоциированные с раком пищевода, обладают большим потенциалом в качестве мощных неинвазивных опухолевых маркеров и их различные профили экспрессии в плазме могут быть использованы для диагностики заболевания. Результаты исследования показали, что уровень lncRNA POU3F3 значительно выше в плазме у больных плоскоклеточным раком пищевода по сравнению с таковым у здоровых пациентов. Более того, определение POU3F3 и SCCA (антиген плоскоклеточной карциномы) в комбинации позволит обеспечить более эффективную диагностику заболевания (чувствительность – 85,7%, специфичность – 81,4%). Причем самым важным является то, что эта комбинация эффективна для обнаружения рака пищевода на ранней стадии (80,8%) [9]. Также ранее было обнаружено, что уровень lncRNA HULC (Highly Up-regulated in Liver Cancer) в периферической крови и плазме значительно выше у пациентов с гепатоцеллюлярной карциномой по сравнению с показателями у здоровых индивидов, не имеющих признаков заболевания печени [10]. Кроме того, было показано, что измерение lncRNA PCA3 (prostate cancer antigene 3) в образцах мочи пациентов является более специфическим и чувствительным методом диагностики рака предстательной железы по сравнению с широко используемым определением уровня простатспецифического антигена (PSA) в сыворотке крови

[11]. Мета-анализ нескольких исследований определил достоверность уровней PCA3 в образцах мочи для диагностики рака простаты с суммарной чувствительностью 62% и специфичностью 75%. Для диагностики рака молочной железы обычно используются биомаркеры CEA, CA125, CA153 и AFP. lncRNA RP11-445H22.4, имеющая повышенный уровень экспрессии в тканях рака молочной железы, может быть обнаружена в образцах сыворотки крови с чувствительностью 92% и специфичностью 74%, что значительно лучше, чем показатели вышеперечисленных биомаркеров [12]. При оценке диагностических показателей lncRNA TINCR, CCAT2, AOC4P, BANCER, LINC00857, AA174084 и H19 в образцах жидкостей организма (в плазме и желудочном соке) были показаны возможность дифференцировки больных раком желудка и пациентов, не страдающих этой патологией и последующее эффективное стадирование заболевания (от ранних до метастатических форм). В исследованиях 2015 г. была показана высокая диагностическая ценность H19 для обнаружения рака желудка (чувствительность – 82,9%, специфичность – 72,9%). По сравнению с CEA и CA199 H19 продемонстрировал большую эффективность на ранней стадии диагностики заболевания – чувствительность метода составила 85,5%, специфичность – 80,1% [14].

#### **Роль lncRNA в определении прогноза и опухолевой прогрессии при РШМ**

Обнаружено изменение уровня экспрессии нескольких lncRNA при раке шейки матки. Известно, что HOTAIR играет значительную роль в регуляции большинства биологических процессов при раке. Исследования последних лет показали повышение уровня экспрессии HOTAIR при раке шейки матки и ее корреляцию со стадией FIGO, размером опухоли, наличием лимфатических метастазов, а также с глубиной инвазии, что указывает на ее участие в прогрессировании рака шейки матки и может быть использовано для диагностики и в качестве независимого предиктора общей выживаемости. Также была выявлена взаимосвязь между повышением уровня HOTAIR и развитием рецидива заболевания, а также сокращением общей выживаемости, указывающих на то, что повышение циркулирующей lncRNA может быть мощным прогностическим биомаркером при раке шейки матки [15]. Экспрессия другой длинной некодирующей РНК – MALAT1 – также значительно повышается при раке шейки матки по сравнению с показателями в нормальных тканях. Экспрессия MALAT1 коррелирует с размером и стадии-

ей опухоли, глубиной сосудистой инвазии и наличием метастазов в лимфатических узлах и является независимым предиктором общей выживаемости при раке шейки матки. При нокдауне эндогенного MALAT1 обнаружено значительное снижение пролиферации клеток опухоли [16]. Еще одна lncRNA с обнаруженным достоверным повышением уровня экспрессии при РШМ – это CCAT2. Высокая экспрессия CCAT2 значительно коррелирует со стадией FIGO, наличием метастазов в лимфатических узлах и глубиной инвазии и является независимым плохим прогностическим фактором для пациентов с РШМ [17].

При РШМ также были обнаружены три lncRNA со сниженным уровнем экспрессии – GAS5 (growth arrest-specific transcript 5), TUSC8 (tumor suppressor candidate 8) и lncRNA-LET (lncRNA low expression in tumor). Даун-регуляция GAS5 в тканях рака шейки матки значительно коррелировала с прогрессией заболевания, что позволило идентифицировать данную длинную некодирующую РНК как отдельный биомаркер для прогнозирования клинического состояния пациентов с РШМ. Данные исследований *in vitro* показывают, что нокдаун GAS5 способствует клеточной пролиферации, миграции и инвазии [5]. При РШМ отмечается значительное снижение уровня экспрессии TUSC8, коррелирующее со стадией FIGO, размером опухоли и уровнем антигена плоскоклеточной карциномы (SCCA – squamous cell carcinoma antigen). Кроме того, при раке шейки матки TUSC8 участвует в регуляции клеточной пролиферации путем снижения уровня c-Myc [6]. Снижение уровня экспрессии длинной некодирующей РНК LET было обнаружено при раке шейки матки, а также при гепатоцеллюлярной карциноме, колоректальном раке и плоскоклеточном раке легких. При РШМ была доказана связь между сниженной экспрессией LET и стадией FIGO, наличием метастазов в лимфатические узлы и глубиной инвазии опухоли. Пациенты с низким уровнем LET имеют значительно худший прогноз по сравнению с пациентами с высоким уровнем этой длинной

некодирующей РНК. Данное открытие может быть использовано для прогнозирования и таргетной терапии РШМ [15].

Бесспорное преимущество использования lncRNA заключается в том, что данный метод позволяет выявить индукцию патологических процессов до момента проявления их морфологически. Комплексное использование биомаркеров опухолевого процесса у больных РШМ способствует решению двух основных задач онкологии: ранней диагностики и улучшения результатов лечения злокачественных заболеваний.

Чтобы внедрить использование циркулирующих длинных некодирующих РНК в клинической практике, необходимо проведение дальнейших исследований и усовершенствований в отношении стандартизации протоколов подготовки проб, эндогенного контроля lncRNA в биологических жидкостях, а также должны быть унифицированы методы их экстракции.

#### **Заключение**

Использование длинных некодирующих РНК в качестве биомаркеров удобно потому, что образцы, содержащие циркулирующие lncRNA, могут быть легко и неинвазивно получены у пациентов с раком, а также потому, что эти lncRNA остаются относительно стабильными в биологических жидкостях. Они обнаруживаются в образцах цельной крови, плазмы, сыворотки, мочи, слюны и желудочного сока при использовании множества общих методов молекулярной биологии, таких как ПЦР в реальном времени (qRT-PCR), матричная гибридизация и секвенирование (например RNA-seq). Поскольку lncRNA обычно различаются в различных жидкостях организма в основном в зависимости от типа заболевания, эффективная диагностика рака и определение прогноза в настоящее время зависят от сочетания различных потенциальных lncRNA с ранее установленными биомаркерами. Некоторые циркулирующие lncRNA уже зарекомендовали себя как перспективные и чувствительные биомаркеры, но много вопросов еще предстоит решить.

#### *Сведения об авторах статьи:*

**Сахаутдинова Индира Венеровна** – д.м.н., профессор, зав. кафедрой акушерства и гинекологии № 1 ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3. Тел./факс: 8(347) 255-56-35. E-mail: bgmu.ag@yandex.ru.

**Капора Елена Сергеевна** – ассистент кафедры акушерства и гинекологии № 1 ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3. Тел./факс: 8(347) 255-56-35.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Всемирная организация здравоохранения: информационный бюллетень № 297 Февраль 2017 г. [Электронный ресурс] // URL: <http://who.int/mediacentre/factsheets/fs297/ru/> (Дата обращения 25.08.2017).
2. Выявление злокачественных новообразований молочной железы и органов женской репродуктивной системы при диспансеризации определенных групп взрослого населения / Л.М. Александрова [и др.] // Профилактическая медицина. – 2016. – Т.19, №3. – С.4-11.

3. Прогностическое значение теста на ДНК вируса папилломы человека при хирургическом лечении плоскоклеточного рака шейки матки / Е. В. Бахидзе [и др.] // Вопросы онкологии. – 2012. – Т. 58, № 2. – С. 233-237.
4. Роль длинных некодирующих РНК в процессе канцерогенеза / Н. А. Лисицын [и др.] // Молекулярная биология. – 2015. – Т. 49, № 4. – С. 561-570.
5. Decreased expression of lncrna gas5 predicts a poor prognosis in cervical cancer / S Cao [et al.] // Int J Clin Exp Pathol. – 2014. – Vol. 7. – P. 6776-83.
6. Low expression of long noncoding xloc\_010588 indicates a poor prognosis and promotes proliferation through upregulation of c-myc in cervical cancer / LM Liao [et al.] // Gynecol Oncol. – 2014. – Vol. 133. – P. 616-623.
7. ENCODE Project Consortium. An integrated encyclopedia of DNA elements in the human genome // Nature. – 2012. – Vol. 489. – P. 57-74.
8. Landscape of transcription in human cells / S. Djebali [et al.] // Nature. – 2012. – Vol. 489. – P. 101-108.
9. Identification of the long non-coding rna pou3f3 in plasma as a novel biomarker for diagnosis of esophageal squamous cell carcinoma / YS Tong [et al.] // Mol Cancer. – 2015. – Vol. 14. – P. 3.
10. Characterization of HULC, a novel gene with striking up-regulation in hepatocellular carcinoma, as noncoding RNA / K. Panzitt [et al.] // Gastroenterology. – 2007. – Vol. 132. – P. 330-342.
11. Shappell, S. B. Clinical utility of prostate carcinoma molecular diagnostic tests / S. B. Shappell // Reviews in Urology. – 2008. – Vol. 10, No. 1. – P. 44-69.
12. Non-coding RNAs in cancer diagnosis and therapy / M. Rasool [et al.] // Non-coding RNA Research. – 2016. – Vol. 1, No. 1. – P. 69-76.
13. Circulating long non-coding RNAs in plasma of patients with gastric cancer / T. Arita [et al.] // Anticancer Research. – 2013. – Vol. 33, No. 8. – P. 3185-3193.
14. Identification of the long non-coding RNA H19 in plasma as a novel biomarker for diagnosis of gastric cancer / X. Zhou [et al.] // Scientific Reports. – 2015. – Vol. 5, article 11516.
15. Jiang, S. Low expression of long non-coding rna let inhibits carcinogenesis of cervical cancer / S. Jiang, HL. Wang, J. Yang // Int J Clin Exp Pathol. – 2015. – Vol. 8. – P. 806-811.
16. High MALAT1 expression predicts a poor prognosis of cervical cancer and promotes cancer cell growth and invasion / L. Yang [et al.] // European Review for Medical and Pharmacological Sciences. – 2015. – Vol. 19. – P. 3187-3193.
17. Chen, X. Up-regulation of long non-coding RNA CCAT2 correlates with tumor metastasis and poor prognosis in cervical squamous cell cancer patients / X. Chen, L. Liu, W. Zhu // Int J Clin Exp Pathol. – 2015. – Vol. 8. – P. 13261-13266.

УДК 616.988:616.94

© Коллектив авторов, 2017

В.М. Тимербулатов, Ш.В. Тимербулатов, В.М. Сibaев, М.В. Тимербулатов  
**ВОПРОСЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕБНОЙ ТАКТИКИ**  
**ПРИ ГНОЙНО-СЕПТИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЯХ ВИЧ-ИНФЕКЦИИ**  
*ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет»*  
*Минздрава России, г. Уфа*

В статье представлен обзор отечественной и зарубежной литературы по вопросам диагностики, выбора метода лечения гнойно-септических осложнений при ВИЧ-инфекции и СПИДе. Клинические проявления гнойных осложнений при ВИЧ-инфекции слабо выражены, атипичны и часто не соответствуют как самой тяжести осложнения, так и выявленным изменениям при дополнительных методах исследования. Отмечается целесообразность проведения лучевых методов исследования для выявления гнойных осложнений. Важными являются лабораторные методы исследования крови, характеризующиеся лейкопенией (особенно лейкоцитопенией), анемией, тромбоцитопенией, усугубляющими моментами являются оппортунистические инфекции и коморбидная патология. Лейкопения и тромбоцитопения одновременно являются прогностическими факторами смертности. В диагностике гнойных процессов ведущими методами являются компьютерная томография, особенно мультиспиральная, и магнитно-резонансная томография. Данные методы отличаются высокой чувствительностью и специфичностью (90-95%), позволяют выявлять даже малые абсцессы (<10 мм), точно устанавливать локализацию, в том числе в 3D-измерении и, соответственно, выбрать рациональные и безопасные методики пункции и дренирования. В статье обсуждаются вопросы хирургической тактики при абсцессах органов грудной и брюшной полостей и забрюшинного пространства.

**Ключевые слова:** диагностика, хирургическое лечение, гнойные осложнения при ВИЧ-инфекции, СПИДе.

V.M. Timerbulatov, Sh.V. Timerbulatov, V.M. Sibaeov, M.V. Timerbulatov  
**DIAGNOSIS AND TREATMENT TACTICS OF PATIENTS**  
**WITH PURULENT-SEPTIC COMPLICATIONS OF HIV INFECTION**

The article presents an overview of Russian and foreign literature on diagnosis, selection of a method for treatment of purulent-septic complications in HIV infection and AIDS. Clinical manifestations of suppurative complications in HIV infection are poorly expressed, atypical and often do not correspond to the severity of the complication, and the revealed changes with additional methods of investigation. It is noted that it is expedient to conduct radiation research methods to detect purulent complications. Important are the laboratory methods of blood testing, characterized by leukopenia (especially leukocytopenia), anemia, thrombocytopenia, aggravating moments are opportunistic infections and comorbid pathology. Leukopenia, thrombocytopenia are also prognostic factors of mortality. In the diagnosis of purulent processes, the leading methods are computed tomography, especially multispiral, magnetic resonance imaging. These methods are characterized by high sensitivity and specificity (90-95%), allow to identify small abscesses (<10 mm), to accurately establish localization, including in 3D measurement and, accordingly, to choose rational and safe methods of puncture and drainage. Questions of surgical tactics in the abscesses of the thoracic and abdominal cavities, retroperitoneal space are discussed in the article.

**Key words:** diagnostics, surgical treatment, suppurative complications in HIV infection, AIDS.