

Медулярный рак выявляли с одинаковой частотой с коллоидным зобом и аутоиммунным тиреоидитом (28 %), и в два раза реже с фолликулярной аденомой (14 %) и никогда с диффузным токсическим зобом.

**Выводы.** Обнаруженная высокая частота и разнообразие патологических изменений в ткани щитовидной железы на фоне различных форм рака требует оптимизировать дифференциальную диагностику, хирургическую тактику и стратегию послеоперационного лечения данной патологии.

**Ключевые слова:** щитовидная железа, рак щитовидной железы, аутоиммунный тиреоидит, коллоидный зоб, фолликулярная аденома.

### FEATURES OF THE COMBINATION OF THYROID CANCER AND BACKGROUND DISEASES OF THYROID PARENCHYMA

**Karachentsev Yu. I., Dubovik V. M., Gopkalova I. V., Filonenko N. G., Khaziev V. V., Sokolova S. S., Sazonov M. E.**

**Abstract. Aim.** The aim of this study was to evaluate the features and frequency of combinations various forms of thyroid cancer (TC) with background pathology of the thyroid parenchyma. *Patients and methods.* This was a retrospective study of 424 histological preparations of patients with TC who had undergone thyroidectomy over an 12-year period (between 2008 and 2019). Was determined of morphological variant of the TC, which appeared of combinations of with and without other pathology of the thyroid parenchyma. All statistical calculations were performed using Statistica 6.0. Copy right © Stat Soft, Inc. 1984-2001, Serial number 31415926535897. Statistical data processing was performed using Pearson  $\chi^2$  test and Fisher's exact test.

**Results.** Of the 424 studied histological preparations of the thyroid gland, 178 were diagnosed with papillary carcinoma (PC), 161 had follicular carcinoma (FC), 50 had medullary carcinoma (MK), 25 had Gyrurtle cell carcinoma (G-CLA), and 10 was poorly differentiated carcinoma (NDC). It has been shown that a large number of thyroid cancer develops against the background of benign thyroid pathology, most often against the background of colloid goiter (38%), autoimmune thyroiditis (29.5%) and follicular adenoma (26%), very few against of diffuse toxic goiter. (1.4%). Follicular adenoma of the thyroid gland is significantly more common in follicular carcinoma than in papillary and medullary carcinomas. As an independent disease, the studied carcinomas occurred in 35.8% of cases, and most often of them – follicular and medullary.

Papillary thyroid cancer was most common against the background of autoimmune thyroiditis (47%) and colloid goiter (42%), less often with follicular adenoma (22%) and only in three cases with diffuse toxic goiter and only in combination with another background pathology. Follicular thyroid cancer with an equally high frequency occurred against the background of colloidal goiter and follicular adenoma (36 % and 35 %, respectively), significantly less frequently against the background of autoimmune thyroiditis (2.5 %) and diffuse toxic goiter (1.4 %).

Gürtle cell carcinoma was most often found against the background of autoimmune thyroiditis and colloid goiter (48%), less with follicular adenoma (24 % of cases) and mainly with autoimmune thyroiditis and colloid goiter medullary cancer was detected with the same frequency with colloid goiter and autoimmune thyroiditis (28 %), and twice less often with follicular adenoma (14 %) and never with diffuse toxic goiter.

**Conclusions.** The found high frequency and variety of pathological changes in the thyroid tissue against the background of various forms of cancer requires optimizing differential diagnosis, surgical tactics and strategy of postoperative treatment of this pathology.

**Key words:** thyroid gland, thyroid cancer, autoimmune thyroiditis, colloid goiter, follicular adenoma.

*Рецензент – проф. Старченко І. І.*

*Стаття надійшла 11.11.2020 року*

DOI 10.29254/2077-4214-2020-4-158-296-299

УДК 616-091.816: 616-091.85: 616.6-612.216-112

*Литвиненко М. В.*

### МОРФО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЯИЧНИКОВ У ВИЧ-ИНФИЦИРОВАННЫХ ЖЕНЩИН

Одесский национальный медицинский университет (г. Одесса)

*lytvynenko\_marianna@ukr.net*

**Связь публикации с плановыми научно-исследовательскими работами.** Данная работа является фрагментом НИР Одесского национального медицинского университета «Оптимізація патоморфологічних досліджень з метою удосконалення діагностики, профілактики, лікування та реабілітації жінок з екстрагенітальною та геніальною патологією та ускладненнями перинатального періоду», № государственной регистрации 0115U006638.

**Вступление.** Проблема охраны репродуктивного здоровья имеет особую, не только медицинскую, но и социальную значимость [1,2]. Женская половая система (ЖПС) является самым распространенным местом заражения при передачи ВИЧ женщинам, при этом

вирусное ремоделирование затрудняет клиническую и морфологическую диагностику [3,4]. Несмотря на свое анатомическое расположение, яичник является местом воздействия патогенов в женском репродуктивном тракте человека [5]. Имеются данные о развитии при этом дисфункции яичников [6]. Так, нарушение функции яичников, сопровождается хронической ановуляцией в репродуктивном возрасте и периоде менопаузального перехода, что следует рассматривать как фактор риска развития заболеваний органов и других систем на фоне развития иммунодефицитных состояний [7].

Повреждение ткани яичников ведет к нарушению гормонального гомеостаза, что сопровождаются из-

менением дисбалансом эстрогена, прогестерона и других гормонов, что стимулирует пролиферацию эпителия, повышая риск злокачественной трансформации [8].

Увеличение продолжительности жизни ВИЧ-инфицированных женщин [8] требует проведения исследований репродуктивного здоровья данной категории пациенток.

В связи с вышеизложенным **целью** настоящего **исследования** явилось выявление морфо-функциональных особенностей яичников у ВИЧ-инфицированных.

**Объект и методы исследования.** Нами отобрано 50 случаев секционного материала умерших женщин с подтвержденной ВИЧ-инфекцией (исследуемая группа). В исследуемой группе ВИЧ-инфекция была верифицирована с помощью иммуноферментного анализа сыворотки (ELISA) с подтверждением вестерн-блоттингом. Число лимфоцитов CD4 <100 клеток / мкл считалось «низким».

Возраст женщин колебался от 24 до 47 лет, в среднем 33,9 года. Сформирована группа сравнения из 50 женщин того же возраста. Курение табака, контрацептивы (оральные противозачаточные таблетки), возраст первого полового акта, соматическая патология, связанная (не связанная) с употреблением алкоголя, количество беременностей не учитывались т. к. при наборе обеих групп был использован принцип randomness.

Материал фиксировали в 10% нейтральном забуференном формалине, после чего заливали парафином. Из подготовленных блоков изготовлены срезы толщиной  $5 \times 10^{-6}$  м. Срезы окрашивали гематоксилином и эозином.

Микроскопическое исследование проводили на микроскопе «Olympus BX41» с последующим морфометрическим исследованием с помощью программы «Olympus DP-soft 3.12», с помощью которой определяли толщину эпителия, толщину белочной оболочки яичника, толщину коркового вещества яичника, толщину мозгового вещества яичника, диаметр примордиального фолликула, количество первичных фолликулов, количество вторичных фолликулов, количество третичных фолликулов, количество атретических фолликулов, относительный объем соединительной ткани.

Подсчет количества исследуемых структур производился на  $1 \times 10^{-4}$  м<sup>2</sup> площади ткани. Все значения выражены в виде средних значений и стандартной ошибки среднего для статистического анализа [9]. Принятый уровень значимости  $p \leq 0,05$ .

Все исследования проведены в соответствии с Хельсинкской декларацией, утверждены комиссией по этике Одесского национального медицинского университета (протокол № 3, 17 октября 2011 г.).

**Результаты исследований.** Измерение размеров яичников выявило их размеры соответствующие  $3,91 \pm 0,22 \times 2,83 \pm 0,11 \times 1,47 \pm 0,12$  м<sup>2</sup> в группе сравнения и  $2,53 \pm 0,28 \times 2,04 \pm 0,18 \times 1,43 \pm 0,15$  м<sup>2</sup> в исследуемой группе. Масса органа составила около  $6,43 \pm 0,31$  г и  $3,81 \pm 0,42$  г соответственно. При осмотре яичников обращает на себя внимание крупно бугристая поверхность органа в группе ВИЧ-инфицированных, на разрезе органа у женщин обеих групп макроскопически хорошо выделяются корковое и мозговое вещество, белочная оболочка утолщена в группе в группе инфицированных женщин (**таблица**). При гистологиче-

ском исследовании корковое вещество представлено клетками веретенной формы, расположенными близко друг к другу, похожими на набухшие фибробласты, и коллагеновой стромой, содержащей относительно небольшое количество клеток. В мозговом веществе представлена преимущественно рыхлая соединительная ткань. Во внутренней зоне коркового вещества выявляется наличие фолликулов среди которых выделяется примордиальные, первичные (преполостные), вторичные (полостные) и третичные, соотношение которых в исследуемых группах не одинаково (**см. таблицу**). Кроме того, отмечается наличие атретических фолликулов, количество которых в группе женщин с ВИЧ значительно больше. В группе сравнения фолликулы расположены в стромах коркового вещества, примордиальные локализованы по периферии, а зреющие – в более глубокой зоне. В группе женщин с выявленной ВИЧ-инфекцией отмечается истончение коркового слоя, в то время как толщина мозгового вещества существенно увеличена. В обеих группах выявляются желтые тела разной степени зрелости и белые тела, представляющие собой рубчики на месте инволюции желтых тел.

В группе инфицированных женщин обращает на себя внимание существенное разрастание соединительной ткани, представленное преимущественно коллагеновыми волокнами. В сосудистом русле выявляются выраженные явления гиалиноза.

**Обсуждение результатов исследования.** Длительно персистирующая инфекция половых органов приводит к изменению рецепторов эстрадиола и прогестерона в ткани эндометрия. В соответствии с этой теорией, каждый атрофичный орган легко подвержен влиянию неспецифических раздражителей, так как является тканью со сниженной или отсутствующей функцией. Таким раздражителем выступает любой фактор, способный вызвать воспалительную реакцию, тем более что для инфекционного фактора тонкий атрофичный эндометрий – хорошая питательная среда. Длительные морфологические и функциональные изменения в ЖПС обуславливают возможность патологической афферентации в структурах центральной нервной системы, регулирующих деятельность гипоталамо-гипофизарно-яичниковой системы. В свою очередь нарушения в этой системе приводят к развитию вторичной гипофункции яичников, формированию ановуляции по типу абсолютной или относительной гиперэстрогении и, как следствие, гиперпластических процессов эндометрия [10].

В данном исследовании мы не изучали количественный и качественный состав воспалительного инфильтрата, данные о котором можно использовать в качестве иммуногистохимического предиктора течения патологического процесса. В связи с этим данные о состоянии яичников могут использоваться как дополнительный критерий для более рационального стадирования, выявления групп риска, прогнозирования заболеваний и определения выбора метода терапии. В частности, практическое значение имеет определение ER и PR. Эстроген- и прогестерон-рецепторный статус опухоли репродуктивной системы (молочной железы, матки, яичников, маточных труб) признан одним из самых объективных прогностических маркеров [11].

При этом в ходе нашей работе выявлены признаки ускорения инволютивных процессов яичников

Таблиця – Морфометрические показатели яичников

Показатели	Группа сравнения	ВИЧ-инфицированные женщины
Толщина эпителия, $\times 10^{-6}$ м	12,37 $\pm$ 1,49	8,13 $\pm$ 1,36*
Толщина белочной оболочки яичника, $\times 10^{-6}$ м	27,54 $\pm$ 1,43	38,88 $\pm$ 1,31*
Толщина коркового вещества яичника, $\times 10^{-6}$ м	2132,08 $\pm$ 19,67	1449,77 $\pm$ 20,73*
Толщина мозгового вещества яичника, $\times 10^{-6}$ м	856,40 $\pm$ 14,87	1281,23 $\pm$ 16,94*
Диаметр примордиального фолликула, $\times 10^{-6}$ м	39,32 $\pm$ 1,92	34,12 $\pm$ 1,08
Количество первичных фолликулов на площади $1 \times 10^{-4}$ м <sup>2</sup>	12,63 $\pm$ 1,48	7,13 $\pm$ 1,03*
Количество вторичных фолликулов на площади $1 \times 10^{-4}$ м <sup>2</sup>	8,94 $\pm$ 0,95	3,31 $\pm$ 0,64*
Количество третичных фолликулов на площади $1 \times 10^{-4}$ м <sup>2</sup>	3,12 $\pm$ 0,47	1,50 $\pm$ 0,44*
Количество атретических фолликулов на площади $1 \times 10^{-4}$ м <sup>2</sup>	1,81 $\pm$ 0,54	5,13 $\pm$ 0,61*
Относительный объем соединительной ткани, %	69,71 $\pm$ 5,44	89,81 $\pm$ 8,12*

Примечание: \* – наличие достоверной связи ( $p < 0,05$ ).

сопровождаються атрофією і склерозом органа признаками чого следует рассматривать уменьшение размеров органа, его крупнобугристая поверхность, морфометрически подтвержденное уменьшение толщины эпителия и утолщение белочной оболочки. Анализ фолликулярного аппарата яичников показал, что в исследуемой группе женщин наблюдается незначительное снижение количества примордиальных фолликулов, выраженное снижение количества первичных, вторичных третичных фолликулов, увеличение количества атретических фолликулов и выраженные склеротические изменения.

При изучении гистологических препаратов яичников установлено, что наличие ВИЧ-инфицирования ведет к негативным эффектам со стороны женской репродуктивной системы с признаками угнетения репро-

дуктивной способности. Отмечается морфофункциональная перестройка коркового и мозгового вещества яичников с истончением коркового слоя, в то время как толщина мозгового вещества существенно увеличена. В корковом веществе ярко выражена атрезия фолликулов. Атрезии чаще подвергались вторичные растущие фолликулы, реже третичные фолликулы. Патогенетические механизмы данной перестройки требуют дополнительных исследований.

#### Выводы.

Морфофункциональные особенности яичников у ВИЧ-инфицированных характеризуется ускорением инволютивных процессов с развитием выраженной атрофии и склерозом органа, что характеризуется уменьшением размеров органа, уменьшением толщины эпителия и утолщением белочной оболочки, снижением количества примордиальных, первичных, вторичных, третичных фолликулов, увеличением количества атретических фолликулов, истончением коркового слоя и выраженным разрастанием соединительной ткани.

Перспективы дальнейших исследований состоят в выявлении патогенетических механизмов выявленной перестройки органа, выявление роли в ней степени выраженности иммунодефицитного состояния.

#### Литература

- Havaei M, Saeieh SE, Salehi L. Perspectives of adolescents regarding the sexual and reproductive health self-care: a theory-based qualitative research [published online ahead of print, 2020 Jun 5]. *Int J Adolesc Med Health*. 2020. Available from: /j/ijamh.ahead-of-print/ijamh-2020-0003/ijamh-2020-0003.xml DOI: 10.1515/ijamh-2020-0003
- Cavaliere G. The problem with reproductive freedom. *Procreation beyond procreators' interests*. *Med Health Care Philos*. 2020 Mar;23(1):131-40. DOI: 10.1007/s11019-019-09917-3
- Haase AT. Overview of the landscape of HIV prevention. *Am J Reprod Immunol*. 2014 Jun;71(6):490-4. DOI: 10.1111/aji.12228
- Patel MV, Shen Z, Wira CR. Poly (I:C) and LPS induce distinct immune responses by ovarian stromal fibroblasts. *J Reprod Immunol*. 2018;127:36-42. DOI: 10.1016/j.jri.2018.05.001
- Yalamanchi S, Dobs A, Greenblatt RM. Gonadal function and reproductive health in women with human immunodeficiency virus infection. *Endocrinol Metab Clin North Am*. 2014;43(3):731-41. DOI: 10.1016/j.ecl.2014.05.002
- Mehta N, Shafi F, Bhat A. Unique Aspects of Sleep in Women. *Mo Med*. 2015;112(6):430-4.
- Suba Z. Triple-negative breast cancer risk in women is defined by the defect of estrogen signaling: preventive and therapeutic implications. *Onco Targets Ther*. 2014;7:147-64. Published 2014 Jan 23. DOI: 10.2147/OTT.S52600
- Blanco JR, Morillo R, Abril V. Deprescribing of non-antiretroviral therapy in HIV-infected patients. *Eur J Clin Pharmacol*. 2020;76(3):305-18. DOI: 10.1007/s00228-019-02785-z
- Myers JL, Well AD. *Research Design and Statistical Analysis* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum; 2003. p. 508.
- Sanderson PA, Critchley HO, Williams AR, Arends MJ, Saunders PT. New concepts for an old problem: the diagnosis of endometrial hyperplasia. *Hum Reprod Update*. 2017;23(2):232-54. DOI: 10.1093/humupd/dmw042
- Farooq S, Tasleem R, Nazir N, Reshi R, Hassan Z. Histopathological pattern of ovarian neoplasms and estrogen and progesterone receptor expression in primary epithelial tumours and their histopathological correlation. *Int. J. Cur. Res. Rev*. 2013;5(21):70-7.

#### МОРФО-ФУНКЦІОНАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ ЯЄЧНИКІВ У ВІЛ-ІНФІКОВАНИХ ЖІНОК

Литвиненко М. В.

**Резюме.** Проблема охорони репродуктивного здоров'я має особливу, не тільки медичну, а й соціальну значимість. Жіноча статевая система є найпоширенішим місцем зараження при передачі ВІЛ жінкам, при цьому вірусне ремодлювання ускладнює клінічну і морфологічну діагностику. Незважаючи на своє анатомічне розташування, яєчник є місцем впливу патогенів в жіночій репродуктивній системі людини. Збільшення тривалості життя ВІЛ-інфікованих жінок вимагає проведення досліджень репродуктивного здоров'я даної категорії пацієнток.

У зв'язку з вищевикладеним метою цього дослідження було виявлено морфо-функціональних особливостей яєчників у ВІЛ-інфікованих. *Об'єкт і методи.* Нами відібрано 50 випадків секційного матеріалу померлих жінок з підтвердженою вестерн-блот ВІЛ-інфекцією (досліджувана група). Вік жінок коливався від 24 до 47 років, в середньому 33,9 року. Сформована група порівняння з 50 жінок того ж віку. Після приготування гістологічних препаратів вивчали будову яєчників з проведенням морфометричних досліджень.

*Результати.* У ході виконаної роботи встановлено, що яєчники при ВІЛ-інфекції зменшені в розмірах з великобугристою поверхнею. Морфометричне дослідження вказує що товщина епітелію змінилася з  $12,37 \pm 1,49$  до  $8,13 \pm 1,36 \times 10^{-6}$  м, товщина білкової оболонки яєчника з  $27,54 \pm 1,43$  до  $38,88 \pm 1,31 \times 10^{-6}$  м, товщина коркового речовини яєчника з  $2132,08 \pm 19,67$  до  $1449,77 \pm 20,73 \times 10^{-6}$  м, товщина мозкової речовини яєчника з  $856,40 \pm 14,87$  до  $1281,23 \pm 16,94 \times 10^{-6}$  м, діаметр примордіального фолікула з  $39,32 \pm 1,92$  до  $34,12 \pm 1,08 \times 10^{-6}$  м; зменшилася кількість первинних, вторинних і третинних фолікулів; кількість атретичних фолікулів зросла, а відносний обсяг сполучної тканини змінився з  $69,71 \pm 5,44$  до  $89,81 \pm 8,12\%$ .

*Висновки.* Морфо-функціональні особливості яєчників у ВІЛ-інфікованих характеризується прискоренням інволютивних процесів з розвитком вираженої атрофії і склерозу органу, що характеризується зменшенням розмірів органа, зменшенням товщини епітелію і потовщенням білкової оболонки, зниженням кількості примордіальних, первинних, вторинних, третинних фолікулів, збільшенням кількості атретичних фолікулів, витонченням коркового шару і вираженням розростанням сполучної тканини.

**Ключові слова:** яєчник, ВІЛ-інфекція, фолікули, атрофія, гістологія.

### МОРФО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЯИЧНИКОВ У ВИЧ-ИНФИЦИРОВАННЫХ ЖЕНЩИН

Литвиненко М. В.

**Резюме.** Проблема охраны репродуктивного здоровья имеет особую, не только медицинскую, но и социальную значимость. Женская половая система является самым распространенным местом заражения при передаче ВИЧ женщинам, при этом вирусное ремоделирование затрудняет клиническую и морфологическую диагностику. Несмотря на свое анатомическое расположение, яичник является местом воздействия патогенов в женском репродуктивном тракте человека. Увеличение продолжительности жизни ВИЧ-инфицированных женщин требует проведения исследований репродуктивного здоровья данной категории пациенток.

В связи с вышеизложенным целью настоящего исследования явилось выявление морфо-функциональных особенностей яичников у ВИЧ-инфицированных. *Объект и методы.* Нами отобрано 50 случаев секционного материала умерших женщин с подтвержденной вестерн-блоттингом ВИЧ-инфекцией (исследуемая группа). Возраст женщин колебался от 24 до 47 лет, в среднем 33,9 года. Сформирована группа сравнения из 50 женщин того же возраста. После приготовления гистологических препаратов изучали строение яичников с проведением морфометрических исследований.

*Результаты.* В ходе проделанной работы установлено, что яичники при ВИЧ-инфекции уменьшены в размерах с крупнобугристой поверхностью. Морфометрическое исследование указывает что толщина эпителия изменилась с  $12,37 \pm 1,49$  до  $8,13 \pm 1,36 \times 10^{-6}$  м, толщина белочной оболочки яичника с  $27,54 \pm 1,43$  до  $38,88 \pm 1,31 \times 10^{-6}$  м, толщина коркового вещества яичника с  $2132,08 \pm 19,67$  до  $1449,77 \pm 20,73 \times 10^{-6}$  м, толщина мозгового вещества яичника с  $856,40 \pm 14,87$  до  $1281,23 \pm 16,94 \times 10^{-6}$  м, диаметр примордиального фолликула с  $39,32 \pm 1,92$  до  $34,12 \pm 1,08 \times 10^{-6}$  м; уменьшилось количество первичных, вторичных и третичных фолликулов; количество атретических фолликулов выросло, а относительный объем соединительной ткани изменился с  $69,71 \pm 5,44$  до  $89,81 \pm 8,12\%$ .

*Выводы.* Морфо-функциональные особенности яичников у ВИЧ-инфицированных характеризуется ускорением инволютивных процессов с развитием выраженной атрофии и склерозом органа, что характеризуется уменьшением размеров органа, уменьшением толщины эпителия и утолщением белочной оболочки, снижением количества примордиальных, первичных, вторичных, третичных фолликулов, увеличением количества атретических фолликулов, истончением коркового слоя и выраженным разрастанием соединительной ткани.

**Ключевые слова:** яичник, ВИЧ-инфекция, фолликулы, атрофия, гистологія.

### MORPHO-FUNCTIONAL FEATURES OF THE OVARIES IN HIV-INFECTED WOMEN

Lytvynenko M. V.

**Abstract.** The problem of reproductive health has a special, not only medical but also social significance. The female reproductive system is the most common site of HIV transmission in women, with viral remodeling complicating clinical and morphological diagnosis. Despite its anatomical location, the ovary is the site of exposure to pathogens in the female reproductive system. Increasing the life expectancy of HIV-infected women requires reproductive health studies in this category of patients.

In connection with the above purpose of this study was to identify morpho-functional features of the ovaries in HIV-infected persons. *Object and methods.* We selected 50 cases of sectional material of women with confirmed by Western blot HIV infection (study group). The age of women ranged from 24 to 47 years, with an average of 33.9 years. A comparison group of 50 women of the same age was formed. Morphometric study have been performed after preparation of histological slides with investigation of structure of the ovaries.

*Results.* In the course of the performed work it was established that the ovaries in HIV infection are reduced in size with a large bumpy surface. Morphometric examination indicates that the thickness of the epithelium changed from  $12.37 \pm 1.49$  to  $8.13 \pm 1.36 \times 10^{-6}$  m, the thickness of the protein shell of the ovary from  $27.54 \pm 1.43$  to  $38.88 \pm 1.31 \times 10^{-6}$  m, the thickness of the cortical substance of the ovary from  $2132.08 \pm 19.67$  to  $1449.77 \pm 20.73 \times 10^{-6}$  m, the thickness of the medullar substance of the ovary from  $856.40 \pm 14.87$  to  $1281.23 \pm 16.94 \times 10^{-6}$  m, diameter of the primordial follicle from  $39.32 \pm 1.92$  to  $34.12 \pm 1.08 \times 10^{-6}$  m; decreased the number of primary, secondary and tertiary follicles; the number of atretic follicles increased, and the relative volume of connective tissue changed from  $69.71 \pm 5.44$  to  $89.81 \pm 8.12\%$ .

*Conclusions.* Morpho-functional features of the ovaries in HIV-infected is characterized by acceleration of involutonal processes with the development of severe atrophy and sclerosis of the organ, characterized by a decrease in organ size, decrease in epithelial thickness and thickening of the protein shell, decrease in the number of primordial, primary, secondary, tertiary follicles, an increase in the number of atretic follicles, thinning of the cortical layer and a pronounced growth of connective tissue.

**Key words:** ovary, HIV infection, follicles, atrophy, histology.

Рецензент – проф. Старченко І. І.  
Стаття надійшла 15.11.2020 року