



НЕОНАТОЛОГІЯ, ХІРУРГІЯ ТА ПЕРИНАТАЛЬНА МЕДИЦИНА

ISSN 2226-1230 (PRINT)
ISSN 2413-4260 (ONLINE)

Щоквартальний медичний науково-практичний журнал
Видається з 2011 р.

Свідоцтво про державну реєстрацію серія KB №18106-6906 від 2.09.2011 р.
Ідентифікатор медіа R30-02791 (Витяг з Реєстру суб'єктів у сфері медіа-реєстрів Національної ради України з питань телебачення і радіомовлення від 07.03.2024 № 690)

Засновники: Буковинський державний медичний університет
Всеукраїнська громадська організація «Асоціація неонатологів України»

Відповідно до «Переліку наукових фахових видань України, в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора наук, кандидата наук та ступеня доктора філософії (відповідно до Порядку формування Переліку наукових фахових видань України, затвердженого наказом МОН України від 15 січня 2018 року № 32, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 06 лютого 2018 року за № 148/21600):
- Наказом Міністерства освіти і науки України від 17.03.2020 року № 409, зареєстрованим у Міністерстві юстиції України 06.02.2018 року за № 148/21600, видання внесено до Переліку наукових фахових видань України, в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора наук, кандидата наук та ступеня доктора філософії, Категорія «Б».
- Наказом Міністерства освіти і науки України від 23.08.2023 року № 1035 видання перенесене з Категорії «Б» до Категорії «А».

Журнал включений у каталоги та наукометричні бази: Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського (National Library of Ukraine), «Українська науково-освітня телекомунікаційна мережа URAN (Open Journal Systems), CrossRef, WorldCat, Google Akademi, Index Copernicus, BASE, DOAJ, Scilit, Scopus, EBSCO.

NEONATOLOGY, SURGERY AND PERINATAL MEDICINE medical scientific journal

Key title: Neonatologîa, hîrurgiã ta perinatal'na medicina (Onl ine)
Abbreviated key title: Neonatol. hîr . perinat. med. (Online)

ГОЛОВНИЙ РЕДАКТОР

Бойчук Тарас Миколайович – д.мед.н., професор, професор кафедри гістології, цитології та ембріології Буковинського державного медичного університету, Академік Академії наук вищої школи України, Заслужений діяч науки і техніки України; спеціальність «Патологічна фізіологія» (м.Чернівці, Україна)

ШЕФ-РЕДАКТОР

Знаменська Тетяна Костянтинівна – член-кореспондент НАМН України, д.мед.н., професор, заступник директора з перинатальної медицини ДУ «Інститут педіатрії, акушерства і гінекології імені академіка О. М. Лук'янової НАМН України», Президент Всеукраїнської громадської організації «Асоціація неонатологів України», Заслужений лікар України; спеціальність «Неонатологія» (м. Київ, Україна)

РЕДАКЦІЙНА РАДА

Заступники головного редактора:

Годованець Юлія Дмитрівна – д.мед.н., професор, професор кафедри педіатрії, неонатології та перинатальної медицини Буковинського державного медичного університету; спеціальність «Неонатологія» (м. Чернівці, Україна)

Юзько Олександр Михайлович – д.мед.н., професор, завідувач кафедри акушерства та гінекології Буковинського державного медичного університету; спеціальність «Акушерство та гінекологія» (м. Чернівці, Україна)

Горбатюк Ольга Михайлівна – д.мед.н., професор, професор кафедри хірургії, ортопедії та травматології Національного університету охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика; спеціальність «Дитяча хірургія» (м. Київ, Україна)

Наукові консультанти:

Добрянський Д.О. – д.мед.н., професор, професор кафедри педіатрії Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького; спеціальність «Неонатологія» (м. Львів, Україна)

Гречанина О.Я. – член-кореспондент НАМН України, д.мед.н., професор, директор Українського інституту клінічної генетики ВДНЗ «Харківський державний медичний університет МОЗ України»; спеціальність «Медична генетика» (м. Харків, Україна)

Дронова В.Л. – д.мед.н., професор, перший заступник директора з науково-організаційної роботи ДУ «Інститут педіатрії, акушерства і гінекології імені академіка О. М. Лук'янової НАМН України», керівник відділення оперативної гінекології; спеціальність «Акушерство та гінекологія» (м. Київ, Україна)

Похилько В.І. – д.мед.н., професор, проректор з науково-педагогічної та виховної роботи, професор кафедри педіатрії №1 з пропедевтикою та неонатологією Полтавського державного медичного університету; спеціальність «Дитяча анестезіологія» (м. Полтава, Україна)

Нечитайло Ю.М. – д.мед.н., професор, завідувач кафедри педіатрії, неонатології та перинатальної медицини Буковинського державного медичного університету; спеціальність «Педіатрія» (м. Чернівці, Україна)

Македонський І.О. – д.мед.н., професор, директор Медичного центру матері та дитини ім. Руднева, професор кафедри клінічної лабораторної діагностики Дніпропетровського національного університету імені О.Гончара МОН України; спеціальність «Дитяча хірургія» (м. Дніпро, Україна)

Деньга О.В. – д.мед.н., професор, завідувач відділу епідеміології та профілактики основних стоматологічних захворювань, стоматології дитячого віку та ортодонції ДУ «Інститут стоматології та щелепно-лицевої хірургії НАМН України»; спеціальність «Стоматологія» (м. Одеса, Україна)

Владимиров О.А. – д.мед.н., професор, завідувач кафедри реабілітаційної медицини, фізичної терапії і спортивної медицини НУОЗ України імені П.Л.Шупика (м.Київ, Україна)

Давиденко І.С. – д.мед.н., професор, завідувач кафедри патологічної анатомії Буковинського державного медичного університету, дійсний член Міжнародної Академії Патології; спеціальність «Патологічна анатомія» (м.Чернівці, Україна)

Наукові редактори розділів журналу:

Неонатологія – Клименко Т.М., д.мед.н., професор, завідувач кафедри педіатрії №3 та неонатології Харківського національного медичного університету (м. Харків, Україна)

Медична генетика – Горовенко Н.Г., член-кореспондент НАМН України, д.мед.н., професор, завідувач кафедри медичної та лабораторної генетики Національного університету охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика. (м. Київ, Україна)

Дитяча хірургія – Лосев О.О., д.мед.н., професор, завідувач кафедри дитячої хірургії Одеського Національного медичного університету (м. Одеса, Україна)

Педіатрія – Сорокман Т.В., д.мед.н., професор, декан медичного факультету №4, професор кафедри педіатрії та медичної генетики Буковинського державного медичного університету (м. Чернівці, Україна).

Акушерство та гінекологія – Андрієць О.А., д.мед.н., професор, професор кафедри акушерства та гінекології Буковинського державного медичного університету (м. Чернівці, Україна)

Стоматологія – Савічук Н.О., д.мед.н., професор, проректор з наукової роботи, професор кафедри стоматології дитячого віку Національного університету охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика (м.Київ, Україна)

Фізична та реабілітаційна медицина – Поляська О.С., д.мед.н., професор, професор кафедри внутрішньої медицини, фізичної реабілітації та спортивної медицини Буковинського державного медичного університету (м.Чернівці, Україна)

Патологія – Ткачук С.С., д.мед.н., професор, завідувачка кафедри фізіології ім. Я.Д.Кіршенблата Буковинського державного медичного університету (м.Чернівці, Україна)

Відповідальний редактор журналу «Неонатологія, хірургія та перинатальна медицина»

Бабінцева А.Г. – д.мед.н., професор, професор кафедри педіатрії, неонатології та перинатальної медицини Буковинського державного медичного університету (м. Чернівці, Україна)

Відповідальний редактор електронної версії журналу в системі Open Journal Systems (OJS):

Годованець О.С. – к.мед.н., доцент, доцент кафедри педіатрії, неонатології та перинатальної медицини Буковинського державного медичного університету (м. Чернівці, Україна)

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

НЕОНАТОЛОГІЯ:

Амбалаванан Н. (м. Бірмінгем, США)
Батман Ю.А. (м. Київ, Україна)
Воробйова О.В. (м. Київ, Україна)
Дессі А. (м. Кальярі, Італія)
Ковальова О.М. (м. Полтава, Україна)
Куріліна Т.В. (м. Київ, Україна)
Куртяну А.М. (м. Кишинів, Молдова)
Мавропуло Т.К. (м. Дніпро, Україна)
Мазманян П.А. (м. Єреван, Вірменія)
Павлишин Г.А. (м. Тернопіль, Україна)
Полін Р. (м. Нью-Йорк, США)
Похилько В.І. (м. Полтава, Україна)
Редько І.І. (м. Запоріжжя, Україна)
Рейтерер Ф. (м. Грац, Австрія)
Ріга О.О. (м. Харків, Україна)
Кісельова М.М. (м. Львів, Україна)
Нікуліна Л.І. (м. Київ, Україна)
Шунько Є.С. (м. Київ, Україна)
Яблонь О.С. (м. Вінниця, Україна)

ДИТЯЧА ХІРУРГІЯ:

Бабуч С.І. (м. Кишинів, Молдова)
Боднар О.Б. (м. Чернівці, Україна)
Бензар І.М. (м. Київ, Україна)
Власов О.О. (м. Дніпро, Україна)
Гулієв Ч.Б. (м. Баку, Азербайджан)
Дмитряков В.О. (м. Запоріжжя, Україна)
Коноплицький В.С. (м. Вінниця, Україна)
Левницька С.А. (м. Чернівці, Україна)
Мельниченко М.Г. (м. Одеса, Україна)
Микиєв К.М. (м. Бішкек, Киргизстан)
Наконечний А.Й. (м. Львів, Україна)
Пругула В.П. (м. Київ, Україна)
Руденко О.Є. (м. Київ, Україна)
Савицька Е. (м. Варшава, Польща)
Сокольник С.О. (м. Чернівці, Україна)
Спатару Р.І. (м. Бухарест, Румунія)
Фофанов О.Д. (м. Івано-Франківськ, Україна)
Хамраєв А.Ж. (м. Ташкент, Узбекистан)

АКУШЕРСТВО ТА ГІНЕКОЛОГІЯ:

Абрамян Р.А. (м. Єреван, Вірменія)
Багірова Х.Ф. (м. Баку, Азербайджан)
Бойчук А.В. (м. Тернопіль, Україна)
Геряк С.М. (м. Тернопіль, Україна)
Гнатко О.П. (м. Київ, Україна)
Громова А.М. (м. Полтава, Україна)
Дубоссарська З.М. (м. Дніпро, Україна)
Каліновська І.В. (м. Чернівці, Україна)
Кравченко О.В. (м. Чернівці, Україна)
Лазуренко В.В. (м. Харків, Україна)
Ліхачов В.К. (м. Полтава, Україна)
Макачук О.М. (м. Івано-Франківськ, Україна)
Маркін Л.Б. (м. Львів, Україна)
Назаренко Л.Г. (м. Харків, Україна)
Лонгфорд Н.Т. (м. Лондон, Великобританія)
Окоєв Г.Г. (м. Єреван, Вірменія)
Пирогова В.І. (м. Львів, Україна)
Потапов В.О. (м. Дніпро, Україна)
Резніченко Г.І. (м. Запоріжжя, Україна)
Щербина М.О. (м. Харків, Україна)

ПЕДІАТРІЯ:

Аряєв М.Л. (м. Одеса, Україна)
Безрук В.В. (м. Чернівці, Україна)
Бойченко А.Д. (м. Харків, Україна)
Боконбаєва С.Д. (м. Бішкек, Киргизія)
Вакуленко Л.І. (м. Дніпро, Україна)
Гончарь М.О. (м. Харків, Україна)
Денисова М.Ф. (м. Київ, Україна)
Іванько О.Г. (м. Запоріжжя, Україна)
Квашніна Л.В. (м. Київ, Україна)
Ковтюк Н.І. (м. Чернівці, Україна)
Котова Н.В. (м. Одеса, Україна)
Кирилова Л.Г. (м. Київ, Україна)
Кривопустов С.П. (м. Київ, Україна)
Крючко Т.О. (м. Полтава, Україна)

Марушко Т.В. (м. Київ, Україна)
Починок Т.В. (м. Київ, Україна)
Ралі І.І. (м. Кишинів, Молдова)
Сенаторова Г.С. (м. Харків, Україна)
Сміян І.С. (м. Тернопіль, Україна)
Сокольник С.В. (м. Чернівці, Україна)
Токарчук Н.І. (м. Вінниця, Україна)
Шадрін О.Г. (м. Київ, Україна)
Ященко Ю.Б. (м. Київ, Україна)

МЕДИЧНА ГЕНЕТИКА:

Веропотвелян М.П. (м. Кривий Ріг, Україна)
Галаган В.Д. (м. Київ, Україна)
Гнатейко О.З. (м. Львів, Україна)
Ластівка І.В. (м. Чернівці, Україна)

СТОМАТОЛОГІЯ:

Бамбуляк А.В. (м. Чернівці, Україна)
Годованець О.І. (м. Чернівці, Україна)
Кузник Н.Б. (м. Чернівці, Україна)
Мірчук Б.М. (м. Львів, Україна)
Райлян С.К. (м. Кишинів, Молдова)

ФІЗИЧНА ТА РЕАБІЛІТАЦІЙНА МЕДИЦИНА:

Дорофєєва О.Є. (м. Київ, Україна)
Єжова О.О. (м. Суми, Україна)
Неханевич О.В. (м. Дніпро, Україна)
Романчук О.П. (м. Одеса, Україна)

ПАТОЛОГІЯ:

Заморський І.І. (м. Чернівці, Україна)
Зяблицев С.В. (м. Київ, Україна)
Проняєв Д.В. (м. Чернівці, Україна)
Роговий Ю.Є. (м. Чернівці, Україна)
Ситнікова В.О. (м. Одеса, Україна)
Слободян О.М. (м. Чернівці, Україна)
Степаненко О.Ю. (м. Харків, Україна)
Цигикало О.В. (м. Чернівці, Україна)
Марковський В.Д. (м. Харків, Україна)

Рекомендовано до друку та поширення через мережу Internet рішенням Вченої ради

Буковинського державного медичного університету

Протокол №14 від 23 травня 2024 року

НАУКОВА РЕДАКЦІЯ ЖУРНАЛУ

Редакційно-видавничий відділ

Буковинського державного медичного університету МОЗ України

Адреса: 58002, Чернівці, площа Театральна, 2

Код ЄДРПОУ 02010971

Керівник відділу - Волошенюк Ірина Олексіївна

Контактний телефон: +38 (0372) 52-39-63

e-mail: print@bsmu.edu.ua

ВИДАВЕЦЬ

ТОВ «Редакція журналу «Неонатологія, хірургія та перинатальна медицина»

Адреса: 04053, м. Київ, пров. Бехтерівський, 4Б, оф. 47

Код ЄДРПОУ 42656224

Директор видавництва - Кушнір Віталій Миколайович

Контактні телефони: +380673270800

e-mail: v.kushnir1111@gmail.com

Передплатний індекс: 89773.

Адреса для листування: Буковинський державний медичний університет МОЗ України, Театральна площа, 2, м. Чернівці, 58002, Україна. Заступнику головного редактора журналу "Неонатологія, хірургія та перинатальна медицина" професору Годованець Юлії Дмитрівні.

Контактний телефон: +38(050)6189959

e-mail: neonatology@bsmu.edu.ua

Офіційний web-сайт журналу: <http://neonatology.bsmu.edu.ua/>

(Українська науково-освітня телекомунікаційна мережа "URAN", проект «Наукова періодика України, в рамках некомерційного проекту PublicKnowledge Project

Електронна версія журналу представлена:

Національна бібліотека ім. В.І.Вернадського (м. Київ, Україна), Наукова періодика України, №347,

web-сайт: <http://www.irbis-nbuv.gov.ua/>

Буковинський державний медичний університет МОЗ України (м. Чернівці, Україна),

web-сайт: http://www.bsmu.edu.ua/uk/science/scientific_mags_bsmu/neonatal

Журнал розсилається згідно Державного реєстру у провідні бібліотеки,

державні установи та вищі медичні навчальні заклади України.

Публікаційна етика журналу відповідає положенням «Єдині вимоги до рукописів, що представляються в біомедичні журнали, підготовки та редагування біомедичних публікацій» Міжнародного Комітету Редакторів Медичних Журналів (International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) <http://www.icmje.org/>)

Редакція журналу підтримує міжнародні принципи наукових публікацій згідно рекомендацій Комітету з етики публікацій (COPE), Довіднику журналів відкритого доступу (DOAJ), Асоціації наукових видавців відкритого доступу (OASPA) та Всесвітньої асоціації медичних редакторів (WAME)



UDC: 618.14-006.36-036.1-07-085.357:612.826.33.015.22

DOI: 10.24061/2413-4260. XIV.2.52.2024.12

B. V. Sokolov, A. M. Berbets, O. M. Yuzko

Bukovinian State Medical University
(Chernivtsi, Ukraine)

QUALITY OF LIFE AND PLASMA LEVELS OF MELATONIN AND STEROID HORMONES IN WOMEN WITH UTERINE LEIOMYOMA

Summary

Uterine leiomyoma is the most common neoplasm of the female reproductive system, consisting of smooth muscle cells. This proliferative pathology accounts for up to 30 % of gynecological diseases, ranking second after pelvic inflammatory processes. The appearance of clinical symptoms of uterine leiomyoma negatively affects the quality of life of such patients. It is also known that uterine leiomyoma is associated with changes in hormonal regulation in the female body; in particular, many researchers have noted an increase in blood levels of reproductive hormones, namely estradiol, in comparison with healthy women. However, the role of such an important hormone as melatonin, which has antioxidant properties and is capable of activating the processes of physiological apoptosis, in this disease is not fully understood. These processes require the most detailed study.

The aim of the study was to estimate the quality of life and levels of melatonin and steroid hormones in women of reproductive age diagnosed with uterine leiomyoma.

Materials and methods. 60 women of reproductive age diagnosed with uterine leiomyoma were studied. The control group consisted of 20 apparently healthy women of the same age. Quality of life was assessed using the UFS-QOL questionnaire. The level of melatonin in the women's blood was determined once, on an empty stomach, at 8 o'clock in the morning, using the Human MT (melatonin) ELISA kit; also, the blood plasma concentrations of reproductive steroid hormones (estradiol and progesterone) in the follicular phase (5th day of the menstrual cycle) were measured using the MAGLUMI diagnostic kits for immunochromoluminescence analysis. Statistical processing was performed using the MedCalc software package.

The study was approved by the Commission on Biological and Medical Ethics of the Higher State Educational Institution of Ukraine «Bukovinian State Medical University» (Minutes № 4 of December 22, 2020) and was conducted in strict accordance with the Code of Ethics of the World Medical Association (Declaration of Helsinki) for experiments involving human subjects. All patients signed an appropriate informed consent.

The publication is a fragment of the research work of the Department of Obstetrics and Gynecology of Bukovinian State Medical University «Preserving and restoring of the reproductive health of women and girls with obstetric and gynecological pathology». State registration number: 0121U110020. Period of conduction: 01.01.2021-12.2025.

Results. It was found that patients of reproductive age with uterine leiomyoma have a probable decrease in overall self-assessment of quality of life (28.71 ± 14.65 points according to the UFS-QOL questionnaire, in the control group $98, 15 \pm 3.45$ points, $p < 0.01$), sexual function (32.50 ± 16.63 points, control group 99.38 ± 2.80 points, $p < 0.01$), and internal well-being (29.83 ± 17.76 points, control group 99.90 ± 0.45 points, $p < 0.001$). We also found that the level of melatonin in the blood of women of reproductive age suffering from uterine leiomyoma probably decreased by 27.6 % (111.08 ± 18.54 ng/ml, in the control group 153.50 ± 8.47 ng/ml ± 3.17 pg/ml). The severity of the symptoms of the disease depends on the level of estradiol in blood plasma, which is described by the linear regression equation.

Conclusions. 1. Patients of reproductive age diagnosed with uterine leiomyoma have a significant decrease in general self-assessment of quality of life, sexual function, and internal well-being compared to healthy women of the same age group. 2. The level of melatonin in the blood of women of reproductive age suffering from uterine leiomyoma significantly decreases (by 27.6 %), and the concentration of estradiol in such patients significantly increases (by 2.97 times), compared to healthy women of the same age group. 3. In women of reproductive age suffering from uterine leiomyoma, the severity of symptoms of the disease depends on the level of estradiol in blood plasma. This relationship is described by a linear regression equation that may have prognostic value in predicting the severity of disease symptoms.

Key words: Uterine Leiomyoma; Quality of Life; Survey; Melatonin.

Introduction

The demographic situation of a country is an important indicator. Therefore, the issue of women's health and ability to perform reproductive functions is significant and urgent. Protection of women's reproductive health is of great medical and social importance in Ukraine, which is connected with low birth rate and negative changes in population dynamics. According to the data of the State Statistical Service, there is currently a serious demographic crisis characterized by depopulation in connection with the crisis socio-economic situation. In such conditions, preservation of women's reproductive health is an important state priority for restoring high indicators of the demographic situation in Ukraine. An important task is timely diagnosis and prevention of diseases affecting

fertility [1, 2]. The study and analysis of women's health indicators, in particular, the evaluation of the effectiveness of family planning services and awareness is a necessary and urgent measure [1].

The most common neoplasms of the female reproductive system are smooth muscle tumors of the uterus, including uterine leiomyoma and its variants, smooth muscle tumors of uncertain malignant potential, uterine fibroids, and leiomyosarcomas. Accurate diagnosis is determined by nuclear atypia, the number of mitoses, and the presence or absence of tumor cell necrosis, a process that is often difficult and subjective [3]. Uterine leiomyoma is the most common benign proliferative pathology, accounting for up to 30 % of gynecologic diseases, second only to pelvic inflammatory disease [1, 2]. Unfortunately, currently there

are no statistical data on the incidence in Ukraine, but it is believed that its occurrence in the female population of Ukraine corresponds to that in the world. According to a recent study, the estimated incidence of uterine leiomyoma is 20 to 77 %, and the prevalence is 40 to 60 % in women under 35 years of age and 70 to 80 % in women over 50 years of age [4]. Classically, uterine leiomyoma is considered to be a disease of premenopausal age because the maximum percentage of morbidity occurs during this period of a woman's life [5]. However, according to many publications, there is a trend of «rejuvenation» of the disease; the prevalence in women under 30 years of age has increased from 2 to 12.5 % [5, 6]. Uterine leiomyoma is detected for the first time in 5-10 % of women during preventive examinations, in 30-35 % of gynecological patients. The average age of women when this disease is detected is 32-33 years. The peak incidence occurs at the age of 35-45 years. Black women have a higher risk of developing uterine leiomyoma than Caucasians because they are characterized by earlier menarche and a tendency to develop obesity [4, 7].

Uterine leiomyoma is a monoclonal tumor arising in the myometrium from smooth muscle tissue, consisting of randomly arranged myofibroblasts embedded in the extracellular matrix, which constitutes a significant part of the tumor volume, regardless of the presence or absence of a fibroplastic component in the tumor nodules and the level of hormone dependence [8]. Despite the fact that uterine leiomyoma is a benign tumor, it often has an asymptomatic clinical course, which worsens timely diagnosis and treatment; later it can cause a number of unpleasant clinical symptoms in a woman's life, including Menstrual cycle disorders – irregular, prolonged and heavy menstrual bleeding; iron deficiency anemia; dysmenorrhea; pelvic pressure and pain; urinary incontinence, frequent urge to urinate; impaired fertility; infertility (primary infertility occurs in 18-24 % of patients, secondary in more than 25 % of cases), early and recurrent miscarriages, etc. Many publications confirm the unfavorable course of pregnancy and postpartum period in women with fibroids, namely: complicated course of pregnancy, reproductive losses, abnormalities of labor activity and postpartum complications [9-12].

The quality of life of patients with uterine leiomyoma is a very important criterion that is primarily determined by the presence and severity of clinical symptoms. However, this criterion is difficult to measure. In order to objectify the quality of life of patients with uterine leiomyoma, various questionnaires have been developed around the world. One of the most popular questionnaires is the UFS-QOL, which is widely used in this pathology, especially to evaluate the effectiveness of surgical and medical treatment of uterine leiomyoma [13]; this questionnaire was selected by us for our study.

The role of melatonin, a hormone secreted by the pineal gland that maintains the circadian rhythm, is well known. Melatonin has a protective effect on the female reproductive system, including protection against breast and ovarian cancer [14]. However, the effect of this hormone on the growth and development of uterine leiomyoma has not been conclusively determined, and

this problem is being actively studied. Scientists establish the role of melatonin as a biochemical agent capable of triggering the mechanisms of apoptosis and autophagy in cells that form the basis of uterine leiomyoma. Thus, in the study of Po-Han Lin and co-authors conducted on mice (2019), it is noted that melatonin has a corresponding effect on ELT3 cells (Eker rat-derived uterine leiomyoma cells) *in vivo*, activating their apoptosis, while the leading role belongs to the effect on MT1-type melatonin receptors localized in the myometrium [14].

In addition, a negative correlation between peak melatonin concentration and 17-beta-estradiol levels has been observed in clinical studies of women of reproductive age [15]. Excessive estrogen secretion, according to several authors, increases and accelerates the growth of uterine leiomyomas and activates signaling pathways necessary for the expression of growth factors of this tumor [16, 17].

Therefore, the definition of etiopathogenesis, i.e. the relationship between the severity of clinical symptoms of uterine leiomyoma and the concentrations in the blood of patients of such important hormones as melatonin and estradiol, is important in the context of expanding diagnostic possibilities and finding new methods of treatment of this disease, which is an urgent problem today.

The aim of the study. To determine the quality of life and levels of melatonin and steroid hormones in women of reproductive age diagnosed with uterine leiomyoma.

Material and methods. We selected 60 women of reproductive age (research group). Diagnosis, examination and treatment were carried out in accordance with the order of the Ministry of Health of Ukraine from January 25, 2023. No. 147, Standard of medical care «uterine leiomyoma». The control group consisted of 20 practically healthy women of reproductive age. The groups were equal in age and social status. The age of the women in the experimental group ranged from 27 to 46 years, with a mean of 36.3 ± 1.81 years, and the age of the patients in the control group ranged from 24 to 45 years, with a mean of 35.6 ± 2.85 years ($p=0.20$ according to the t-criterion), which indicates the statistical homogeneity of the age groups. Women with severe extragenital pathology were excluded from the study.

To determine the impact of uterine fibroids on quality of life and to assess symptoms, a specially developed questionnaire, the Uterine Fibroid Symptoms and Quality of Life (UFSQOL) questionnaire, was used. The Ukrainian version of the questionnaire was used [18]. As a result of the study, data were obtained characterizing the general, social, medical, emotional and sexual spheres of life of each patient with uterine leiomyoma. All items are rated on a 5-point Likert scale ranging from «not at all bothersome» to «very much so» for symptom severity items and «never» to «always» for quality of life items. Symptom severity and scale scores were summed and converted to a scale of 0 to 100 points. In the questionnaire used, the quality of life scale associated with each complaint is inversely related to the severity of the symptoms, with higher scores indicating better quality of life. Sections of the questionnaire included questions about general quality of life, severity of uterine

leiomyoma symptoms (pain, menorrhagia, metrorrhagia, feeling of «heaviness» in the small pelvis, etc.), sexual function, and internal well-being (presence or absence of shyness) in relation to the severity of uterine leiomyoma symptoms.

The Human MT (Melatonin) ELISA Kit (country of manufacture – China) was used to determine melatonin levels in the blood serum of the studied patients. Melatonin levels in the blood of women were determined once a day in the fasting state, venipuncture was performed at 8 o'clock in the morning.

Venous blood samples were taken during the follicular phase of the menstrual cycle. We used diagnostic sets of MAGLUMI company «Set of reagents for determination of progesterone», «Set of reagents for determination of estradiol» (country of manufacture – Germany). The concentrations of the specified steroid hormones were measured by the method of in vitro immunochemiluminescence analysis using a fully automated immunochemiluminescence analyzer of the MAGLUMI 1000 series. Blood was collected by venipuncture at 8 o'clock in the morning on the 5th day of the menstrual cycle.

Statistical processing was performed with the MedCalc software package (Ostende, Belgium) using the unpaired

t-test. The difference in results was considered significant at $p < 0.05$.

Ethical approval. The study was approved by the Commission on Biological and Medical Ethics of the Higher State Educational Institution of Ukraine «Bukovinian State Medical University» (Minutes № 4 of December 22, 2020) and was conducted in strict accordance with the Code of Ethics of the World Medical Association (Declaration of Helsinki) for experiments involving human subjects. All patients signed an appropriate informed consent.

Connection with the scientific work of the department. The publication is a fragment of the research work of the Department of Obstetrics and Gynecology of Bukovinian State Medical University «Preserving and restoring of the reproductive health of women and girls with obstetric and gynecological pathology». State registration number: 0121U110020. Period of conduction: 01.01.2021-12.2025.

Results and their discussion

We found that in women diagnosed with uterine leiomyoma, the results of the questionnaire differed, as expected, from the results of the survey of practically healthy women in the control group (Table 1).

Table 1.

Results of the survey of women with uterine leiomyoma

	Study group (n=60)	Control group (n=20)
The general estimation of the quality of life, points	28,71 ± 14,65*	98,15 ± 3,45
Sexual function, points	32,50 ± 16,63*	99,38 ± 2,80
Internal well-being, points	29,83 ± 17,76*	99,90 ± 0,45
Expression of the clinical symptoms, points	74,27 ± 15,98*	1,72 ± 3,28

Note: 1. – $p < 0,01$, 2. – the standard deviation is indicated in the table.

As can be seen from Table 1, the assessment of quality of life in women of the experimental (study) group was more than three times lower than in the control group.

The distribution diagram of the assessment of quality of life in women with uterine leiomyoma is shown in Figure 1.

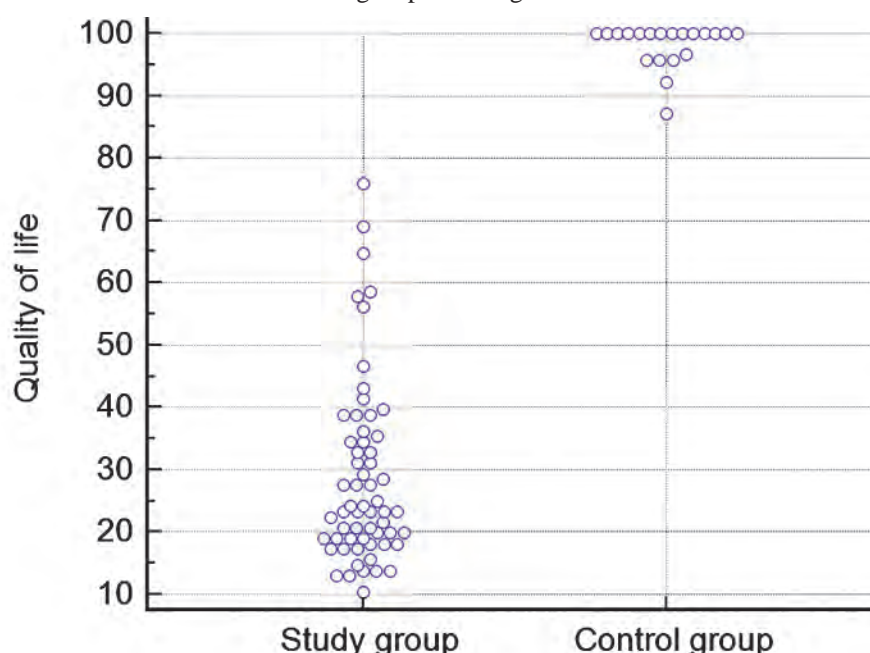


Fig. 1. Distribution diagram of assessment of quality of life in women with uterine leiomyoma and women of the control group, points.

As the patients in the experimental group indicated in the questionnaire, their overall assessment of their own sexual function was also significantly lower than that of the healthy women included in the control group. The distribution diagram of the self-assessment of sexual

function by patients with uterine leiomyoma is shown in Figure 2.

A distribution plot of self-rated internal well-being (presence or absence of the feeling of shyness) in patients with uterine leiomyoma is shown in Figure 3.

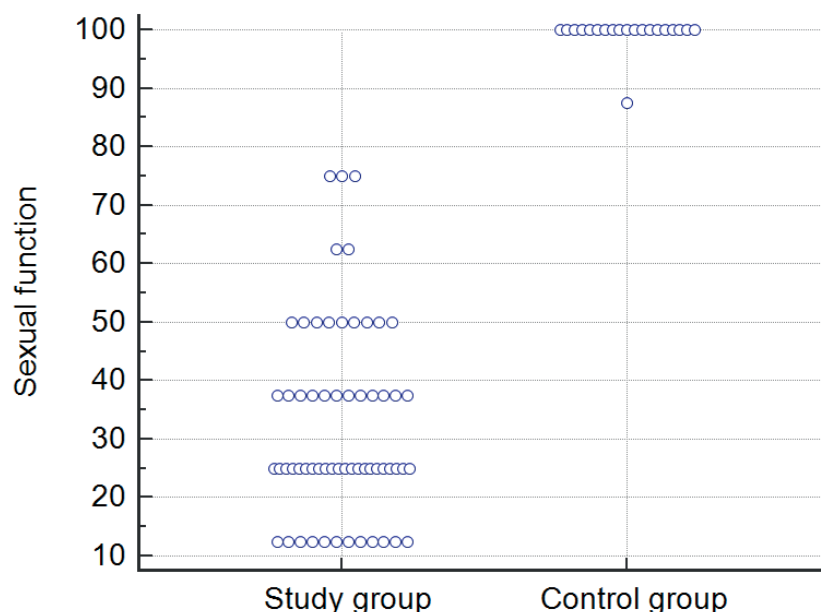


Fig. 2. Distribution diagram of the self-assessment of sexual function by patients with uterine leiomyoma and women of the control group, points.

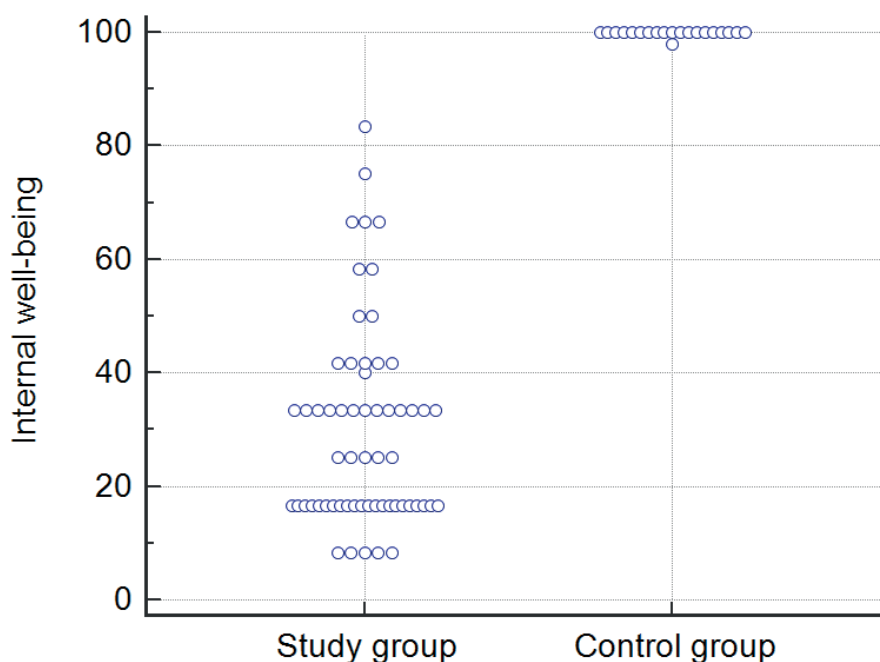


Fig. 3. Distribution diagram of the self-assessment of internal well-being in patients with uterine leiomyoma and women of the control group, points.

We found the following, in our opinion, very important fact: the level of melatonin in the blood plasma of patients with uterine leiomyoma was significantly

lower than the level of this hormone in practically healthy women (Table 2). The difference was about 27.6 percent.

Table 2.

The levels of melatonin in the blood plasma in women diagnosed with uterine leiomyoma

	Study group (n=60)	Control group (n=20)
Melatonin, ng/ml	111,08 ± 18,54*	153,50 ± 8,47

Note: 1. – $p < 0,01$, 2. – the standard deviation is indicated in the table.

Figure 4 shows a graphical presentation (in the form of a comparative diagram) of the difference in melatonin concentrations between the experimental and control groups of examined patients.

Levels of steroid hormones (estradiol and progesterone) were measured in patients with uterine leiomyoma and in practically healthy women included in the control group. The results are shown in Table 3.

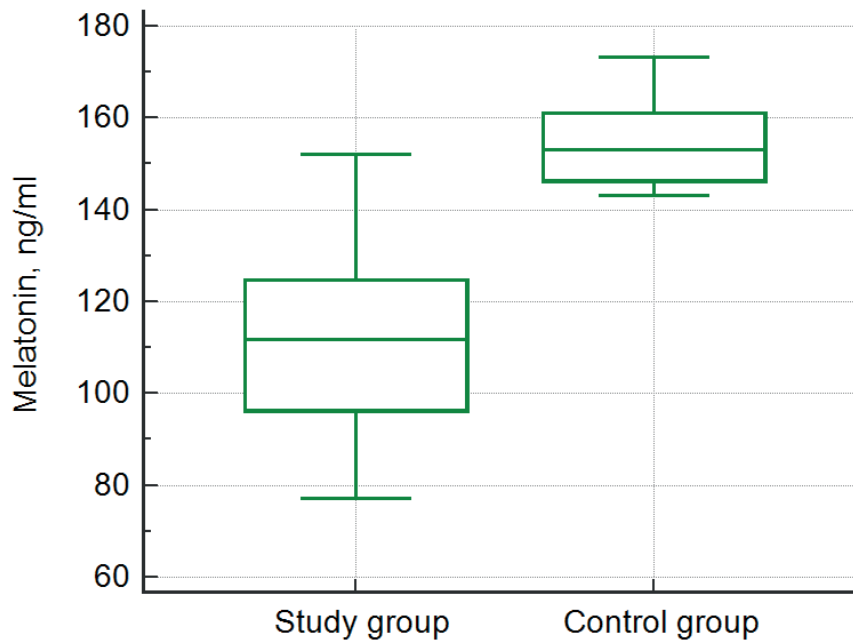


Fig. 4. Comparative chart of melatonin concentrations in blood plasma of women with uterine leiomyoma and of practically healthy women, ng/ml.

Table 3.

Concentrations of estradiol and progesterone measured in the blood plasma of women diagnosed with uterine leiomyoma

	Study group (n=60)	Control group (n=20)
Estradiol, pg/ml	107,38 ± 25,25*	36,15 ± 3,17
Progesterone, ng/ml	2,06 ± 0,43	1,13 ± 0,50

Note: 1. – $p < 0,01$, 2. – the standard deviation is indicated in the table.

We found no statistically significant differences in progesterone concentrations between the study groups. Instead, we found that the blood level of estradiol in

women with uterine leiomyoma was almost three times (2.97 times) higher than in the apparently healthy patients included in the control group (Figure 5).

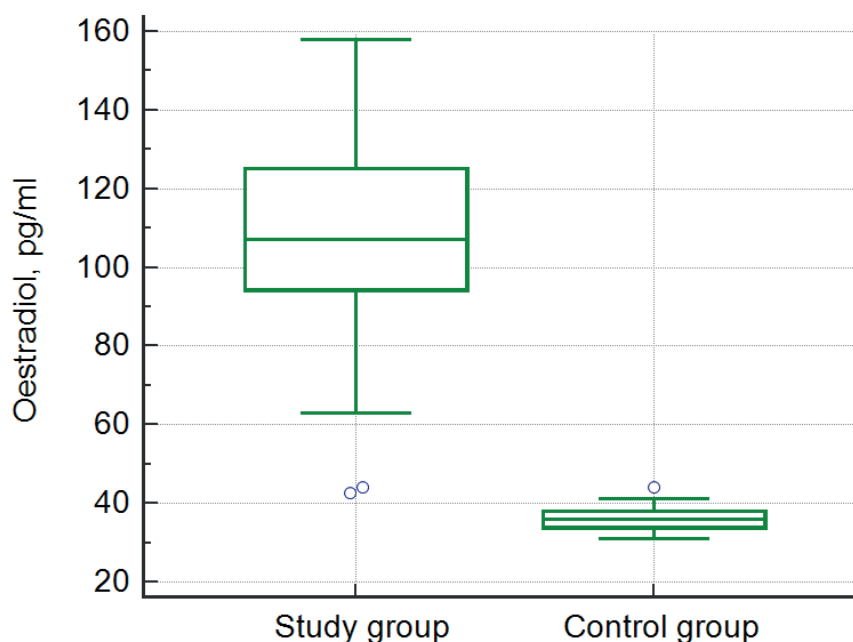


Fig. 5. Comparative chart of estradiol concentrations in blood plasma of women with uterine leiomyoma and practically healthy women.

We were also able to derive a regression equation that describes the relationship between the concentration of estradiol in the blood of patients with uterine fibroids and the severity of their symptoms, according to the results of the survey. The equation is the following:

$$y = 53,0655 + 0,2108 x$$

where x is the concentration of estradiol (pg/ml), y is the severity of complaints in points, according to the questionnaire used ($p=0,022$). Figure 6 shows a scatter plot with a regression line for the derived equation.

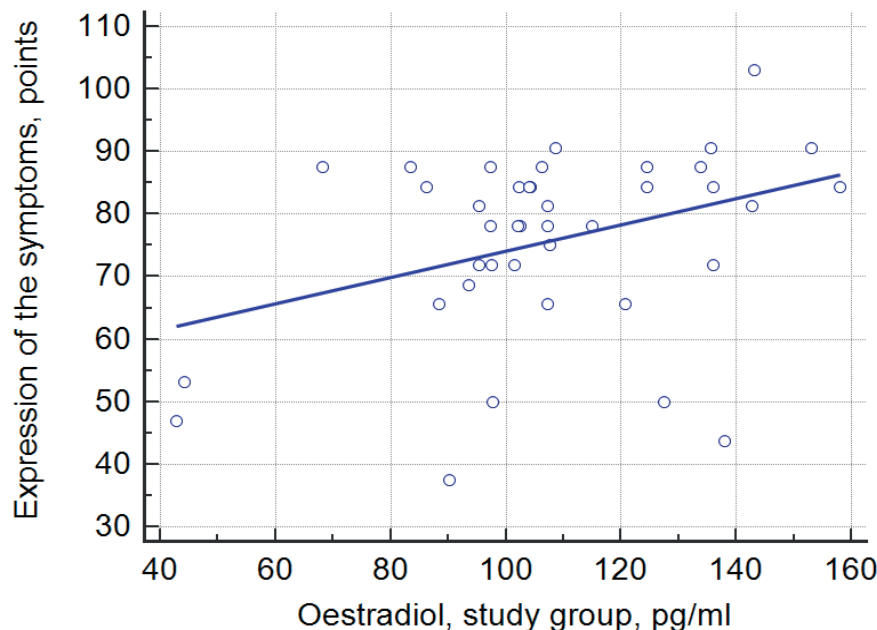


Fig. 6. Scatterplot with regression line describing the relationship between plasma estradiol concentrations in women with uterine leiomyoma and the severity of their complaints.

In discussing the results obtained, we note that the severity of symptoms in uterine leiomyoma has long attracted the attention of researchers and clinicians. Attempts to objectify and digitize women's complaints are described in many scientific papers [13, 17]. The severity of symptoms directly affects the ability of women of reproductive age to work and causes significant economic damage even in developed countries [13, 18]. For example, patients surveyed in France in 2016 with a diagnosis of uterine leiomyoma emphasized that this disease of theirs had a significant (from moderate to severe) impact on their quality of life in more than 64 % of cases, and seriously (on average by 28-33 %) worsened their internal well-being, sexual function, and general condition in these patients [18]. This is in general agreement with our data. However, we were unable to find in the literature studies similar to ours that correlated the severity of symptoms with hormone levels in the blood of patients of reproductive age diagnosed with uterine leiomyomas.

The results of our research are largely consistent with those reported in the literature. In particular, a statistically significant increase in the concentration of estradiol in the blood plasma of women of reproductive age with uterine leiomyoma compared to practically healthy women was observed in the groups studied by us. In our opinion, a decrease in the level of melatonin in the patients included in the study group prevents the protective effect of this hormone on the myometrium, which results not only in a more pronounced proliferation of smooth muscle cells [19], but also in the accumulation under the influence of estrogens at the site of the tumor of extracellular matrix, in particular of collagen, fibronectin and proteoglycans [14, 20-23], which causes a rapid increase in tumor volume and

provokes the appearance of complaints in such patients. We have been able to describe this pathophysiological pathway, which links the concentration of estradiol in the blood plasma of women with uterine leiomyoma and the severity of their complaints, using a linear regression equation, which, we believe, may have prognostic value regarding the clinical course of this pathology, particularly in predicting the severity of disease symptoms.

Conclusions

1. Patients of reproductive age diagnosed with uterine leiomyoma have a significant decrease in general self-assessment of quality of life, sexual function, and internal well-being compared to healthy women of the same age group.
2. The level of melatonin in the blood of women of reproductive age suffering from uterine leiomyoma significantly decreases (by 27.6 %), and the concentration of estradiol in such patients significantly increases (by 2.97 times), compared to healthy women of the same age group.
3. In women of reproductive age suffering from uterine leiomyoma, the severity of disease symptoms depends on the level of estradiol in blood plasma. This relationship is described by a linear regression equation that may have prognostic value in predicting the severity of disease symptoms.

Prospects for further research are to establish the pathophysiological mechanisms of the development of uterine leiomyoma in women of reproductive age, in particular, the processes of lipid peroxidation and angiogenesis. The influence of melatonin on these processes deserves special attention. These can be useful for the development of new mechanisms of treatment of the studied pathology.

References:

- Hoida NH, Oktysiuk Zh S. Analiz deyakykh pokaznykiv reproduktyvnoho zdorovia zhinochoho naselennya v Ukraini [Analysis of certain indexes of reproductive health of female population in Ukraine]. *Ukrainskyi medychnyi chasopys*. 2022; 5 (151): 1-3. [Ukrainian]
- Semeniak AV, Yuz'ko OM, Nitsovych IR. Leiomioma matky ta vahitnist' [Uterine leiomyoma and pregnancy]. *Neonatolohiia, khirurgiia ta perynatal'na medytsyna*. 2018;2(28):93-8. [Ukrainian]
- Cao CD, Rico-Castillo J, De Cotiis D, Richard SD, Rosenblum NG, Chan JSY. Digital quantification of Ki-67 and PHH3 in the classification of uterine smooth muscle tumors. *Int J Gynecol Pathol*. (2021) 40:549-55.
- Cheng LC, Li HY, Gong QQ, Huang CY, Zhang C, Yan JZ. Global, regional, and national burden of uterine fibroids in the last 30 years: Estimates from the 1990 to 2019 Global Burden of Disease Study. *Front Med (Lausanne)*. 2022 Nov 7;9:1003605. doi: 10.3389/fmed.2022.1003605.
- Yarots'kyi MIE, Hychka SH, Doroha OP, Yarots'ka IV, Dem'ianenko LV. Kliniko-morfologichni osoblyvosti leiomyomy matky u zhinok reproduktyvnoho viku [Clinical and morphological features of uterine leiomyoma in women of reproductive age]. *Endokrynolohiia*. 2016;21(2):154-60. [Ukrainian]
- Potapov VO, Shpon'ka IS, Medvediev MV, Bondarieva VO, Honcharova-Bilets'ka HS. Suchasni pryntsypy diahnozyky ta orhanozberihaiuchoho likuvannia leiomyomy matky (navchal'nyi posibnyk dlia studentiv likariv-interniv zahal'noho profiliiu, akusher-hinekologiv ta pataloanoatomam) [Modern principles of diagnosis and organ-preserving treatment of uterine leiomyoma]. *Dnipro: VAL*; 2017. 111 s. [Ukrainian]
- Baird DD, Patchel SA, Saldana TM, Umbach DM, Cooper T, Wegienka G, Harmon QE. Uterine fibroid incidence and growth in an ultrasound-based, prospective study of young African Americans. *Am J Obstet Gynecol*. 2020 Sep;223(3): 402.e1-402.e18. doi: 10.1016/j.ajog.2020.02.016.
- Jayes FL, Liu B, Feng L, Aviles-Espinoza N, Leikin S, Leppert PC. Evidence of biomechanical and collagen heterogeneity in uterine fibroids. *PLoS One*. 2019 Apr 29;14(4): e0215646. doi: 10.1371/journal.pone.0215646.
- Jamaluddin MFB, Ko YA, Kumar M, Brown Y, Bajwa P, Nagendra PB, Skerrett-Byrne DA, Hondermarck H, Baker MA, Dun MD, Scott RJ, Nahar P, Tanwar PS. Proteomic Profiling of Human Uterine Fibroids Reveals Upregulation of the Extracellular Matrix Protein Periostin. *Endocrinology*. 2018 Feb 1;159(2):1106-1118. doi: 10.1210/en.2017-03018.
- Elhousseini H, Elkafas H, Abdelaziz M, Halder S, Atabiekov I, Eziba N, Ismail N, El Andaloussi A, Al-Hendy A. Diet-induced vitamin D deficiency triggers inflammation and DNA damage profile in murine myometrium. *Int J Womens Health*. 2018 Aug 29; 10:503-514. doi: 10.2147/IJWH.S163961.
- Navarro A, Bariani MV, Yang Q, Al-Hendy A. Understanding the Impact of Uterine Fibroids on Human Endometrium Function. *Front Cell Dev Biol*. 2021 May 25; 9:633180. doi: 10.3389/fcell.2021.633180.
- Ikhena DE, Bulun SE. Literature Review on the Role of Uterine Fibroids in Endometrial Function. *Reprod Sci*. 2018 May;25(5):635-643. doi: 10.1177/1933719117725827.
- Harding G, Coyne KS, Thompson CL, Spies JB. The responsiveness of the uterine fibroid symptom and health-related quality of life questionnaire (UFS-QOL). *Health Qual Life Outcomes*. 2008;6:99. Published 2008 Nov 12. doi:10.1186/1477-7525-6-99.
- Lin PH, Tung YT, Chen HY, Chiang YF, Hong HC, Huang KC, et al. Melatonin activates cell death programs for the suppression of uterine leiomyoma cell proliferation. *J Pineal Res*. 2020;68(1):12-20. doi: 10.1111/jpi.12620.
- Okatani Y, Morioka N, Wakatsuki A. Changes in nocturnal melatonin secretion in perimenopausal women: correlation with endogenous estrogen concentrations. *J Pineal Res*. 2000;28(2):111-118. doi:10.1034/j.1600-079x.2001.280207.x.
- Laganà AS, Vergara D, Favilli A, et al. Epigenetic and genetic landscape of uterine leiomyomas: a current view over a common gynecological disease. *Arch Gynecol Obstet*. 2017;296(5):855-867. doi:10.1007/s00404-017-4515-5.
- Segars JH, Parrott EC, Nagel JD, Guo XC, Gao X, Birnbaum LS, Pinn VW, Dixon D, Proceedings from the Third National Institutes of Health International Congress on Advances in Uterine Leiomyoma Research: comprehensive review, conference summary and future recommendations, *Hum Reprod Upd*, Vol 20, Iss 3, May/June 2014, Pages 309-333, doi: 10.1093/humupd/dmt058.
- Hervé F, Katty A, Isabelle Q, Céline S. Impact of uterine fibroids on quality of life: a national cross-sectional survey. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2018;229:32-37. doi:10.1016/j.ejogrb.2018.07.032.
- Salas A, López J, Reyes R, Évora C, de Oca FM, Báez D, et al. Organotypic culture as a research and preclinical model to study uterine leiomyomas. *Sci Rep*. 2020;10(1):5212-23. PMID: 32251338. PMCID: PMC7090073. doi: 10.1038/s41598-020-62158-w.
- Schoolmeester JK, Erickson LA. Uterine Leiomyoma. *Mayo Clin Proc*. 2019;94(10):2150-51. PMID: 31585593. doi: 10.1016/j.mayocp.2019.08.019
- Manta L, Suci N, Toader O, Purcărea RM, Constantin A, Popa F. The etiopathogenesis of uterine fibromatosis. *J Med Life*. 2016;9(1):39-45.
- Naz S, Rehman A, Riyaz A, Jehangir F, Naeem S, Iqbal T. Leiomyoma: Its Variants And Secondary Changes A Five-Year Study. *J Ayub Med Coll Abbottabad*. 2019;31(2):192-5.
- Grube M, Neis F, Brucker SY, Kommos S, Andress J, Weiss M, et al. Uterine Fibroids – Current Trends and Strategies. *Surg Technol Int*. 2019;34:257-63.

ЯКІСТЬ ЖИТТЯ ТА РІВНІ МЕЛАТОНІНУ ТА СТЕРОЇДНИХ ГОРМОНІВ В ПЛАЗМІ КРОВІ У ЖІНОК З ЛЕЙОМІОМОЮ МАТКИ

Б. В. Соколов, А. М. Бербець, О. М. Юзько

**Буковинський державний медичний університет
(м. Чернівці, Україна)**

Резюме.

Лейоміома матки є найпоширенішим новоутворенням жіночої статеві системи, що складається з клітин гладких м'язів. Ця проліферативна патологія складає до 30 % гінекологічних захворювань, займаючи друге місце після запальних процесів органів малого тазу. Поява клінічних симптомів лейоміоми матки негативно впливає на якість життя таких пацієнток. Також

відомо, що при лейоміомі матки відбуваються зміни гормональної регуляції в жіночому організмі, зокрема, багато дослідників відзначали збільшення рівнів репродуктивних гормонів, а саме, естрадіолу, порівняно зі здоровими жінками. Однак не до кінця з'ясовано при даному захворюванні залишається роль такого важливого гормону, як мелатонін, який володіє антиоксидантними властивостями та здатен активізувати процеси фізіологічного апоптозу. Ці процеси потребують якнайдетальнішого вивчення.

Метою дослідження було визначити якість життя та рівні мелатоніну та стероїдних гормонів у жінок репродуктивного віку, у яких діагностовано лейоміому матки.

Матеріали і методи дослідження. Обстежено 60 жінок репродуктивного віку, у яких було діагностовано лейоміому матки. Контрольну групу склали 20 практично здорових жінок тієї ж вікової групи. Визначення якості життя проводилося за допомогою опитувальника UFS-QOL. Рівні мелатоніну в крові жінок встановлювалися однократно, натще, о 8-й годині ранку, для чого використовувався набір Human MT (Melatonin) ELISA Kit; також за допомогою діагностичних наборів фірми MAGLUMI для імунохемолумінесцентного аналізу вимірювали концентрації в плазмі крові репродуктивних стероїдних гормонів (естрадіолу та прогестерону) у фолікулярній фазі (5-й день менструального циклу).

Статистичну обробку виконували за допомогою програмного пакету MedCalc (Ostende, Бельгія) з використанням t-тесту для неоднакових вибірок. Різницю в результатах вважали вірогідно значимими при $p < 0,05$.

Дослідження було схвалено Комісією з біологічної та медичної етики Вищого державного навчального закладу України «Буковинський державний медичний університет» (протокол № 4 від 22 грудня 2020 р.) і проводилась в суворих відповідно до Етичного кодексу Всесвітньої медичної асоціації (Гельсінська декларація) для експериментів із залученням людей. Всі пацієнтки підписували відповідну інформовану згоду.

Публікація є фрагментом науково-дослідної роботи кафедри акушерства і гінекології Буковинського державного медичного університету «Збереження та відновлення репродуктивного здоров'я жінок та дівчат при акушерській і гінекологічній патології». Державний реєстраційний номер: 0121U110020. Термін виконання: 01.2021-12.2025 рр.

Результати. Встановлено, що у пацієнток репродуктивного віку з лейоміомою матки спостерігається вірогідне зниження загальної самооцінки якості життя ($28,71 \pm 14,65$ бали згідно опитувальника UFS-QOL, у контрольній групі $98,15 \pm 3,45$ бали, $p < 0,01$), сексуальної функції ($32,50 \pm 16,63$ бали, в контрольній групі $99,38 \pm 2,80$ бали, $p < 0,01$) та внутрішнього самопочуття ($29,83 \pm 17,76$ бали, в контрольній групі $99,90 \pm 0,45$ бали, $p < 0,001$). Також нами виявлено, що рівень мелатоніну в крові жінок репродуктивного віку, що хворіють на лейоміому матки, вірогідно знижується на 27,6 % ($111,08 \pm 18,54$ ng/ml, в контрольній групі $153,50 \pm 8,47$ ng/ml, $p < 0,01$), а концентрація естрадіолу у таких пацієнток, за нашими даними, достовірно підвищується майже в три рази, порівняно з практично здоровими жінками ($107,38 \pm 25,25$ pg/ml, у контрольній групі $36,15 \pm 3,17$ pg/ml). Вираженість симптомів захворювання залежить від рівня естрадіолу в плазмі крові, що описується рівнянням лінійної регресії.

Висновки. 1. У пацієнток репродуктивного віку з лейоміомою матки спостерігається вірогідне зниження загальної самооцінки якості життя, сексуальної функції та внутрішнього самопочуття. 2. Рівень мелатоніну в крові жінок репродуктивного віку, що хворіють на лейоміому матки, вірогідно (на 27,6 %) знижується, а концентрація естрадіолу у таких пацієнток достовірно (у 2,97 рази) підвищується, порівняно з практично здоровими жінками. 3. У жінок репродуктивного віку, що хворіють на лейоміому матки, вираженість симптомів захворювання залежить від рівня естрадіолу в плазмі крові. Ця залежність описується рівнянням лінійної регресії, що може мати прогностичне значення для передбачення тяжкості симптомів захворювання.

Ключові слова: лейоміома матки; якість життя; опитування; мелатонін.

Contact Information:

B. Sokolov – PhD student, Department of Obstetrics and Gynecology, Bukovinian State Medical University, Chernivtsi, Ukraine.

e-mail: sokolov.postbox@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9103-7033>

Author ID (Scopus): 59143273500

A. Berbets – Doctor of Medical Sciences, Docent, Professor of the Department of Obstetrics and Gynecology, Bukovinian State Medical University, Chernivtsi, Ukraine.

e-mail: andriy.berbets@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9027-5256>

Researcher ID: D-6526-2017

Scopus Author ID: 57204095952

O. Yuzko – Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Obstetrics and Gynecology, Bukovinian State Medical University, Chernivtsi, Ukraine.

e-mail: prof.yuzko@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1270-9095>

Researcher ID: D-8126-2017

Scopus Author ID: 42962929800

Контактна інформація:

Соколов Богдан Вадимович – аспірант кафедри акушерства та гінекології Буковинського державного медичного університету, м. Чернівці, Україна.

e-mail: sokolov.postbox@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9103-7033>

Author ID (Scopus): 59143273500

Бербець Андрій Миколайович – д.мед.н., доцент, професор кафедри акушерства та гінекології Буковинського державного медичного університету, м. Чернівці, Україна.

e-mail: andriy.berbets@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9027-5256>

Researcher ID (Web of Science): D-6526-2017

Author ID (Scopus): 57204095952

Юзько Олександр Михайлович – д.мед.н., професор, завідувач кафедри акушерства та гінекології Буковинського державного медичного університету, м. Чернівці, Україна.

e-mail: prof.yuzko@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1270-9095>

Researcher ID (Web of Science): D-8126-2017

Author ID (Scopus): 42962929800



Received for editorial office on 10/03/2024

Signed for printing on 10/05/2024