

## СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ДІАГНОСТИКИ ТА КОМПЛЕКСНОЇ КОРЕКЦІЇ СТАНУ ТРОМБОНЕБЕЗПЕКИ У ХВОРИХ З ПІДВИЩЕНИМ ІНДЕКСОМ МАСИ ТІЛА НА МІОМУ МАТКИ ПРИ ЛАПАРОСКОПІЧНІЙ МІОМЕКТОМІЇ

**Максимець Т.О.**

*Одеський національний медичний університет, Одеса, Україна*

DOI 10.31379/2411.2616.16.2.7  
УДК 618.14-006.36-089.87

### СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ДИАГНОСТИКЕ И КОМПЛЕКСНОЙ КОРРЕКЦИИ СОСТОЯНИЯ ТРОМБООПАСНОСТИ У БОЛЬНЫХ С МИОМОЙ МАТКИ И ПОВЫШЕННЫМ ИНДЕКСОМ МАССЫ ТЕЛА ПРИ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОЙ МИОМЕКТОМИИ

**Максимец Т.А.**

Одним из основных методов хирургического лечения миомы матки у женщин репродуктивного возраста является лапароскопическая миомэктомия. Большое количество преимуществ данного метода хирургического лечения приводит, во многих случаях, к недооценке имеющегося риска, такого как тромبوопасность, особенно у женщин с повышенным индексом массы тела.

Цель данного исследования – определение состояния тромبوопасности и выбор адекватной комплексной тромبوпрофилактики у пациенток с повышенным индексом массы тела в периоперационном периоде при лапароскопической миомэктомии, используя инструментальный метод диагностики – низкочастотный пьезоэлектрический гемовискозиметр.

**Материалы и методы.** Пациентки 30-45 лет с ИМТ > 30 подлежащие лапароскопической миомэктомии (n = 44). Пациентки были разделены на две группы: 1 группа (n = 18) – больные с ИМТ > 30 кг / м<sup>2</sup>, которым с целью тромبوпрофилактики использовали Еноксипарин 2000 анти-Ха МЕ / 0.2 мл подкожно (при ИМТ 30-40 кг / м<sup>2</sup>) и 4000 анти-Ха МЕ / 0.4 мл подкожно (при ИМТ > 40); во 2 группу (n = 26) вошли больные с ИМТ > 30 кг / м<sup>2</sup>, которым с целью тромبوпрофилактики использовали Еноксипарин 2000 анти-Ха МЕ / 0.2 мл подкожно (при ИМТ 30-40 кг / м<sup>2</sup>), 4000 анти-Ха МЕ / 0.4 мл подкожно (при ИМТ > 40) и Пентоксифиллин 200 мг. В контрольную группу (n = 16) вошли больные с ИМТ < 30 кг / м<sup>2</sup>, которым медикаментозная тромبوпрофилактика не проводилась. Всем пациенткам проводился эндотрахеальный наркоз с использованием Севофлюрана.

Состояние системы гемостаза до операции, а также на 1 и 5 сутки после оперативного вмешательства контролировалось стандартными биохимическими тестами, а также инструментальным методом оценки функционального состояния компонентов системы гемостаза и фибринолиза – низкочастотным вибрационным пьезоэлектрическим гемовискозиметром (НВПГ).

**Результаты.** После оценки стандартных биохимических тестов оценки гемостаза до оперативного вмешательства, на 1 и 5 сутки после операции во всех группах пациентов имеющих и существенных патологических изменений не выявлено.

По данным НВПГ были обнаружены статистически достоверные ( $p < 0.05$ ) отклонения от референтных величин показатели гемостазиограммы в сторону структурной (увеличение показателя МА – максимальная плотность сгустка) и хронометрической (ускорение времени образования фибрин-тромбоцитарной структуры Т5, смещение точки желирования Т3 влево, повышение показателя ИКД) гиперкоагуляции, повышение тромбиновой активности (подъем показателя КТА, сокращение времени Т2), активации сосудисто-тромбоцитарного звена гемостаза (сокращение периода начала реакции Т1, увеличение показателя ИКК), угнетение литической активности (снижение показателя ИРЛС) крови в 1 и 2 группах пациентов.

В первые сутки после оперативного вмешательства в 1 и 2 группе отмечается достоверное увеличение (по сравнению с дооперационными показателями) таких хронометрических показателей, как Т1, Т2, Т5; снижение структурного показателя МА, а также достоверное снижение КТА, ИКД, что подтверждает эффективность антитромботической терапии. Однако в 1 группе наблюдается повышенная активность сосудисто-тромбоцитарного звена гемостаза, по сравнению со 2 группой, высокий показатель ИКК, короткое время Т1, Т2 а также высокий показатель КТА. На 5 сутки после оперативного вмешательства во всех группах пациентов отмечался нормокоагуляционный тренд гемостатического потенциала.

#### **Выводы.**

1. Использование низкочастотной пьезоэлектрической гемовискозиметрии позволяет достоверно и быстро оценить кинетику тромбообразования.
2. У пациенток с миомой матки, которые имеют ИМТ > 30 с помощью аппаратно-программного комплекса АРМ-01М „Меднорд» выявлена тромбоопасность на периоперационном этапе лапароскопической миомэктомии, о чем свидетельствуют достоверно значимые ( $p < 0.05$ ) изменения основных показателей гемовискозиметрии.
3. У больных 1 группы, получавших с целью тромбопрофилактики только Еноксипарин, коррекция изменений в системе гемостаза менее эффективна и характеризуется более высокой активностью сосудисто-тромбоцитарного звена, умеренными положительными изменениями коагуляционного потенциала и фибринолитической активности по сравнению с больными 2 группы
4. Комплексная коррекция нарушений системы гемостаза у пациентов 2 группы является достоверно эффективной, и влияет как на сосудисто-тромбоцитарное, так и на коагуляционное звено гемостаза.

**Ключевые слова:** *миома матки, индекс массы тела, лапароскопия, тромбоопасность, тромбопрофилактика.*

DOI 10.31379/2411.2616.16.2.7

UDC 618.14-006.36-089.87

### **MODERN APPROACHES TO THE DIAGNOSIS AND COMPREHENSIVE CORRECTIION OF THROMBOSIS IN PATIENTS WITH ELEVATED BODY MASS INDEX ON UTERINE FIBROIDS DURING LAPAROSCOPIC MYOMECTOMMY**

**Maxsymets T.O.**

One of the main methods of surgical treatment of uterine fibroids in women of reproductive age is laparoscopic myomectomy. The many advantages of this method of surgical treatment lead, in many cases, to an underestimation of the existing risk, such as thrombosis in women with elevated body mass index.

The aim of this study is to identify the state of thrombosis and to choose adequate complex thromboprophylaxis in patients with elevated body mass index in the perioperative period under laparoscopic myomectomy, using an instrumental diagnosis method of, that is low-frequency piezoelectric hemoviscometer.

**Materials and methods.** Patients 30-45 years with BMI > 30 who undergo laparoscopic myomectomy (n = 44). The patient were divided into two groups: Group 1 (n = 18) – patients with BMI > 30 kg / m<sup>2</sup>, who for thromboprophylaxis used Enoxyparin 2000 anti-Xa IU / 0.2 ml subcutaneously (with BMI 30-40 kg / m<sup>2</sup>) and 4000 anti-Xa IU / 0.4 ml subcutaneously (with BMI > 40); Group 2 (n = 26) included patients with BMI > 30 kg / m<sup>2</sup>, who for thromboprophylaxis used Enoxyparin 2000 anti-Xa IU / 0.2 ml subcutaneously (with BMI 30-40 kg / m<sup>2</sup>), 4000 anti-Xa IU / 0.4 ml subcutaneously (with BMI > 40) and Pentoxifylline 200 mg intravenously. The control group (n = 16) included patients with BMI < 30 kg / m<sup>2</sup>, to whom the medicamentous thromboprophylaxis was not performed. All patients underwent endotracheal anesthesia using Sevoflurane

The state of the hemostasis system before the surgery, as well as on the 1st and 3rd day after the surgery was monitored by standard biochemical tests, as well as an instrumental method to estimate the functional state of the components of the hemostasis system and fibrinolysis – LOW FREQUENCY VIBRATION PIEZOELECTRIC (LFVP).

### **Results.**

After evaluation of standard biochemical tests to estimate hemostasis before the surgery, on the 1st and 5th day after the surgery in all groups of patients obvious and significant pathological changes were not detected.

According to LFVP, there were statistically significant (p < 0.05) deviations from the reference values of the hemostasiogram moving up in structural (increase in MA - maximum clot density) and chronometric (acceleration of the time of formation of fibrin-platelet structure T5, displacement of the gelling point T3 to the left, increase in ICD indicator) hypercoagulation, increase of thrombin activity (rise of TAC, reduced T2 time), activation of vascular and platelet hemostasis (reduced period of beginning of T2 reaction, increased ICC indicator), suppression of lytic activity (reduced CLRI) of the blood in 1 and 2 groups of patients.

On the first day after the surgery in groups 1 and 2 there is a significant increase (compared to preoperative indicators) of such chronometric indicators as T1, T2, T5; reduction of the structural indicator of MA, as well as a significant decrease in TAC, ICD on the first day after surgery, which confirms the effectiveness of antithrombotic therapy. However, in group 1 there is increased activity of vascular-platelet hemostasis, higher ICC compared with group 2, shorter T1 time, T2 and higher TAC. On the 5th day after surgery, a normocoagulation trend of hemostatic potential was observed in all groups of patients.

### **Conclusions.**

1. The use of low-frequency piezoelectric hemiscosimetry allows to evaluate accurately and quickly the thrombosis kinetics.
2. Risk of thrombosis at the perioperative stage of laparoscopic myomectomy are revealed in patients with uterine fibroids who have a BMI > 30.
3. In patients of group 1 who received for the purpose of thromboprophylaxis only Enoxyparin correction of changes in the hemostasis system is less effective and is characterized by higher vascular platelet activity, moderate positive changes in coagulation potential and fibrinolytic activity compared with patients in group 2

4. Complex correction of hemostasis disorders in patients of group 2 is effective significantly and affects both vascular platelet link and coagulation link of hemostasis.

**Keywords:** *uterine fibroids, body mass index, laparoscopy, thrombosis, thromboprophylaxis.*

**Вступ.** Міома матки – одне з найпоширеніших захворювань в гінекологічній практиці та складає, за даними різних авторів, від 32 до 70%. В 80% випадків міома спостерігається у жінок репродуктивного віку. На сьогоднішній день відмічається тенденція до „помолодшання“ цього захворювання. Якщо 20 років тому міому матки діагностували у 30% жінок вікової групи 30-45 років, то за останні роки ця цифра виросла до 50%.

80 – 90% жінок з міомою матки лікуються оперативно. При оперативному лікуванні жінок у віковій групі до 45 років зусилля хірургів направлені не тільки на збереження органа та специфічних функцій організму (в першу чергу – репродуктивної функції), а й на збереження адекватної якості життя.

Одним із основних методів хірургічного лікування міоми матки у жінок репродуктивного віку є лапароскопічна міомектомія. Серед переваг даного методу можна відмітити: відносно низьку больову та раньову травматичність, швидку післяопераційну реабілітацію, короткий період перебування пацієнтки в стаціонарі (1 доба), низький рівень розвитку післяопераційних ускладнень (гнійно-септичні ускладнення, кровотечі в ранній післяопераційний період...)

Однак, велика кількість переваг даного методу хірургічного лікування призводить, в багатьох випадках, до недооцінки наявного ризику, такого як тромбонебезпеку, особливо у жінок з підвищеним індексом маси тіла.

Зміни в системі гемостазу при міомі матки, нерідко є причиною тромбогеморагічних ускладнень на періопераційному етапі лікування. Порушення менструального циклу та метрорагії на тлі гормонального дисбалансу, зниження скоротливої здатності міометрію (при міомах великих розмірів) призводять до активації судинно-тромбоцитарної ланки гемостазу, активації прокоагулянтної ланки; зростає активація фібринолізу.

Фактори, які підвищують тромбонебезпеку при лапароскопічній міомектомії: індекс маси тіла більше 30 кг/м<sup>2</sup>, гіперестрогенемія, карбоперитоніум, системна абсорбція CO<sub>2</sub>, вимушене положення тіла, тривалість оперативного втручання більше 40 хв.

Зв'язок ожиріння з внутрішньосудинними тромботичними ускладненнями (ВТУ) підтверджується клінічними даними. За результатами кількох метааналізів, частота первинних ВТУ серед пацієнтів з ожирінням в 2 рази вища, ніж серед пацієнтів з нормальним ІМТ (Fontaine G.V. et al., 2016). Частота повторних ВТУ 17,5% при ІМТ > 30 кг/м<sup>2</sup> в порівнянні з 9,3% у пацієнтів з нормальною масою тіла (Streff M.B., 2015).

Метою даного дослідження є виявлення стану тромбонебезпеки та вибір адекватної комплексної тромбопрофілактики у пацієнток з підвищеним індексом маси тіла в періопераційному періоді при лапароскопічній міомектомії, використовуючи інструментальний метод діагностики – низькочастотний п'єзоелектричний гемовіскозиметр.

**Матеріали та методи.** Досліджені результати хірургічного лікування 60 хворих міомою матки, які перенесли лапароскопічну міомектомію в медичному центрі „Мати та дитина” ТОВ „НЕОМЕД 2007” в м. Києві в 2019-2020 роках.

Основними критеріями включення пацієнток в дослідження стали: вік пацієнток 30-45 років; наявність показів до планової лапароскопічної міомектомії. Критерії виключення: наявність загостреної хронічної супутньої патології; прийом препаратів, використання яких може вплинути на результати гемокоагуляційних тестів.

Всім пацієнткам проводився ендотрахеальний наркоз з використанням Севофлюрану.

Пацієнтки були розділені на 2 групи в залежності від величини ІМТ та вибору методу тромбопрофілактики (табл. 1).

До контрольної групи (16 пацієнтки) увійшли хворі з ІМТ < 30 кг/м<sup>2</sup>, яким медикаментозна тромбопрофілактика не проводилась.

До 1 групи (18 пацієнток) увійшли хворі з ІМТ > 30 кг/м<sup>2</sup>, яким з метою тромбопрофілактики використовували Еноксипарин. Перше введення препарату було за 12 год до оперативного втручання в дозі 2000 анти-Ха МЕ/0.2 мл підшкірно (при ІМТ 30-40 кг/м<sup>2</sup>) та 4000 анти-Ха МЕ/0.4 мл підшкірно (при ІМТ > 40). Подальше введення препарату проводилось через 6 годин після оперативного втручання у відповідних дозах 2 рази на добу.

До 2 групи (26 пацієнток) увійшли хворі з ІМТ > 30 кг/м<sup>2</sup>, яким з метою тромбопрофілактики використовували Еноксипарин та Пентоксифілін. Перше введення Еноксипарину було за 12 год до оперативного втручання в дозі 2000 анти-Ха МЕ/0.2 мл підшкірно (при ІМТ 30-40 кг/м<sup>2</sup>) та 4000 анти-Ха МЕ/0.4 мл підшкірно (при ІМТ > 40). Подальше введення препарату проводилось через 6 годин після оперативного втручання у відповідних дозах 2 рази на добу. Пентоксифілін після оперативного втручання 200 мг внутрішньовенно в першу добу, далі 200 мг 1 раз на добу.

Стан системи гемостазу до операції, а також на 1 та 5 добу після оперативного втручання контролювався стандартними біохімічними тестами, а також інструментальним методом оцінки функціонального стану компонентів системи гемостазу та фібринолізу – НИЗЬКОЧАСТОТНИМ ВІБРАЦІЙНИМ П’ЄЗОЕЛЕКТРИЧНИМ ГЕМОВІСКОЗИМЕТРОМ (НВПГ).

**Таблиця 1.** Розподіл хворих по групам в залежності від величини ІМТ та вибору методу тромбопрофілактики

Група хворих	Кількість пацієнток	Величина ІМТ	Схема тромбопрофілактики
контрольна	16	<30 кг/м <sup>2</sup>	Компресійний трикотаж, пневмокомпресія перші 2 години після операції, рання мобілізація,
1	18	>30 кг/м <sup>2</sup>	Еноксипарин 2000-4000 анти-Ха МЕ п/ш за 12 год до операції та по 2000-4000 анти-Ха МЕ п/ш починаючи через 6 год після закінчення операції 2 рази/добу 5 днів.
2	26	>30 кг/м <sup>2</sup>	Еноксипарин 2000-4000 анти-Ха МЕ п/ш за 12 год до операції та по 2000-4000 анти-Ха МЕ п/ш починаючи через 6 год після закінчення операції 2 рази/добу 5 днів. Пентоксифілін 200мг/добу після операції – 5 днів.



**Низькочастотний п'єзоелектричний гемовіскозиметр.** Портативний апаратно-програмний комплекс АРП-01М „Меднорд“ призначений для дослідження процесу гемокоагуляції цільної крові, оцінки змін в'язкопружних властивостей згустку в ході полімеризації фібрину й утворення поперечних міжмолекулярних зв'язків, його ретракції та подальшого лізису (Тютрін І.І., Удут В.В., Шпісман М.Н., 2013р). Він дозволяє здійснювати контроль навіть самих незначних змін агрегатного стану крові в процесі її згортання; обчислювати амплітудні та хронометричні константи, які характеризують основні етапи гемокоагуляції та фібринолізу; виявляти патологічні зміни цих характеристик з метою ранньої діагностики порушень функціонального стану системи гемостазу (табл. 2). Графічне відображення всіх етапів гемокоагуляції дозволяє візуально оцінити динаміку тромбоутворення – від початкових етапів до лізису згустка (мал. 1)

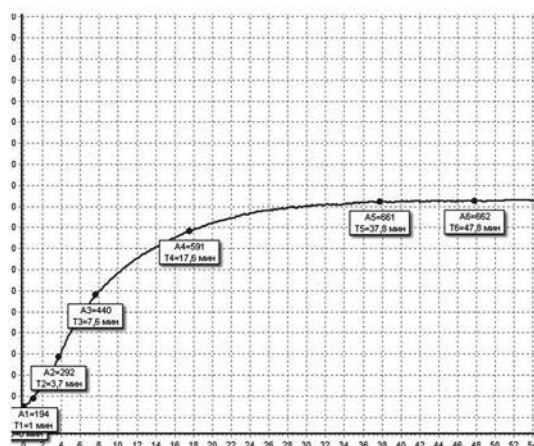
**Результати та висновки.** Після оцінки стандартних біохімічних тестів оцінки гемостазу до оперативного втручання, на 1 та 5 добу після операції в усіх групах пацієнтів

**Таблиця 2.** Норми показників функціонального стану гемостазу АРП – 01М „Меднорд“

Показник	Назва	Референтні величини	Характеристика процесу тромбоутворення
T1 (хв)	Період реакції	0.6 – 1.3	Час від початку дослідження до стягнення мін. амплітуди (початку реакції). Характеризує суспензійну стабільність крові
ІКК (в.о.)	Інтенсивність контактної коагуляції	16 – 36	Характеризує агрегаційну активність тромбоцитів та інших формених елементів крові
T2 (хв)	Час досягнення константи тромбіну	2.8 – 4.2	Час формування активного тромбіну
КТА (в.о.)	Константа тромбінової активності	25 – 40	Характеризує інтенсивність фаз пропagaції та ампліфікації фібриногену
T3 (хв)	Точка желювання (час згортання)	5.9 – 9.0	Час утворення первинного згустку, пік активності тромбіну, завершення протеолітичного етапу фібриногенезу.
ІКД (в.о.)	Інтенсивність коагуляційного драйву	28 – 46	Характеризує протеолітичний етап III фази гемокоагуляції
A3 (в.о.)	Амплітуда в точці желювання	300 – 450	Характеризує в'язкопружні властивості первинного згустку на протеолітичному етапі фібриногенезу.
ІПЗ (в.о.)	Інтенсивність полімеризації згустку	15.4 – 22.5	Характеризує полімеризаційний етап III фази гемокоагуляції, латеральну збірку фібрину.

## Продовження табл. 2

Показник	Назва	Референтні величини	Характеристика процесу тромбоеутворення
T5 (хв)	Час формування фібрин-тромбоцитарної структури згустку	23 – 39	Характеризує загальний час коагуляції
МА (в.о.)	Максимальна амплітуда	400 – 650	Характеризує максимальну щільність згустку (фібрин-тромбоцитарної структури)
КСПА (в.о.)	Коефіцієнт сумарної протизгортальної активності	1.8 – 2.5	Характеризує антикоагулянтну активність крові
ІРЛС (%)	Інтенсивність лізису та ретракції згустку	0.27 – 2.3	Характеризує літичну активність крові



**Мал. 1.** Графік результату НПТЕГ у здорових осіб

T1 – 1.0 хв	ІКК – 19.0 в.о.
T2 – 3.7 хв	КТА – 37.04 в.о.
T3 – 7.6 хв	A3 – 440 в.о.
ІКД – 32.37 в.о.	ІПЗ – 15.4 в.о.
T5 – 37.8 хв	МА – 467 в.о.
ІРЛС – 0.21%	КСПА – 2.1 в.о.

ентів наявних та суттєвих патологічних змін не виявлено. На представленій таблиці №3 лабораторні показники всіх груп хворих перед оперативним втручанням.

При оцінці функціонального стану компонентів системи гемостазу та фібринолізу за допомогою НВПГ „Меднорд” перед оперативним втручанням в усіх трьох групах пацієнтів виявлені порушення в системі гемостазу в тій чи іншій мірі прояву.

За даними НПТЕГ були виявлені статистично достовірні ( $p < 0.05$ ) відхилення від референтних величин показників гемостазиограми в бік структурної (збільшення показника МА -максимальна щільність згустку) та хронометричної (прискорення часу утворення фібрин-тромбоцитарної структури T5, зміщення точки желування T3 вліво, підвищення показника ІКД) гіперкоагуляції, підвищення тромбінової активності (підйом показника КТА, скорочення часу T2), активації судинно-тромбоцитарної ланки гемостазу (скорочення періоду початку реакції T1, збільшення показника ІКК), пригнічення літичної активності (зниження показника ІРЛС) крові в 1 та 2 групах пацієнтів. В контрольній групі не відмічалось достовірних відмінностей в межах нормальних показників, незважаючи на певне

Таблиця 3

Групи	Кількість тромбоцитів $10^9$ /мкл	Протромбін-новий час (РТ), сек	Тромбін-новий час (ТТ), сек	Протромбін по Квіку, %	Активованний часткового тромбопластиновий час (аРТТ), сек	Фібриноген (FIB), г/л	Міжнародне нормалізоване відношення (INR)
Референтні значення	180-320	11.5-14.5	14 – 21	70 – 120	21 – 36.5	2.0 – 4.0	0.87 – 1.4
Хворі з ІМТ < 30	235±23.8	13.1 ± 0.69	20.02 ±1.33	89.02 ± 8.9	26.47 ± 1.59	3.3 ± 0.52	1.05 ± 0.05
Хворі з ІМТ >30	280 ± 19.1	11.8 ± 0.71	14.1 ± 1.15	106 ± 8.31	23.4 ± 1.08	3.8 ± 0.22	0.9 ± 0.06

посилення агрегаційної активності ФЕК, підсилення активності протеолітичного етапу фібриногенезу, зниження сумарної антикоагулянтної активності крові.

На першу добу після оперативного втручання в усіх групах пацієнтів спостерігались зміни в ланках системи гемостазу, однак вони мали різноспрямований характер.

В 1 та 2 групі відмічається достовірне збільшення (в порівнянні з доопераційними показниками) таких хронометричних показників, як Т1, Т2, Т5; зниження структурного показника МА, а також достовірне зниження КТА, ІКД на першу добу після оперативного втручання, що підтверджує ефективність антитромботичної терапії. Однак, незважаючи на зсув гемостатичного потенціалу (ГП) в бік нормокоагуляції в усіх групах пацієнтів, в 1 групі спостерігається підвищена активність судинно-тромбоцитарної ланки гемостазу, в порівнянні з 2 групою вищий показник ІКК, коротший час Т1, Т2 а також вищий показник КТА. На етапі утворення ПЗФ значних відмінностей на гемостазіограмі між 1 та 2 групою не виявлено.

На 5 добу після оперативного втручання в усіх групах пацієнтів відмічався нормокоагуляційний тренд гемостатичного потенціалу: показники ІКД, Т5, МА були в межах референтних величин. При порівнянні показників судинно-тромбоцитарної ланки гемокоагуляції серед хворих 1 та 2 групи слід звернути увагу на достовірне зниження активності останньої в 2 групі.

Оцінюючи фібринолітичну активність крові в усіх групах пацієнтів, слід відмітити, що перед оперативним втручанням ІРЛС в контрольній групі знаходиться

Таблиця 4. Стан системи гемостазу хворих на міому матки до лапароскопічної міомектомії

Показник	Контрольна група	1,2 група
Т1, хв	1.05±0.09	0.84±0.15
КТА, в.о.	21.8±2.56	43.1±2.86
Т3, хв	5.71±1.06	4.15±1.01
ІКД, в.о.	32.36±2.91	36.45±3.26
ІПЗ, в.о.	20.64±1.19	21.26±1.25
МА, в.о.	688±13.8	721±30.6
Т5, хв	43.9±1.1	39.1±3.8
ІРЛС%	0.88±0.06	0.23±0.03



**Таблиця 5.** Стан системи гемостазу хворих на міому матки на 1 добу після лапароскопічної міомектомії

Показник	Контрольна група	Група 1	Група 2
T1, хв	1.27+0.26	2.36+0.14	3.7+0.1
КТА, в.о.	15.22+0.32	18.71+3.44	14.67+3.18
T3, хв	8.42+0.18	7.54+1.04	8.88+1.09
ІКД, в.о.	21.15+0.60	24.82+3.21	21.79+2.98
ІПЗ, в.о.	14.45+0.42	17.89+1.12	15.02+1.09
МА, в.о.	525.45+30.50	679.84+62.37	601.29+64.47
T5, хв	39.1+3.8	43.9+1.1	49.5+3.3
ІРЛС%	0.97+0.14	1.0+0.14	1.35+0.26

в межах нижніх референтних величин, а в 1,2 групах він знижений, що свідчить про пригнічення літичної активності крові у пацієнок з ІМТ >30 та міомою матки. Через добу після оперативного втручання, на фоні антитромботичної терапії літична активність крові нормалізується, про що свідчить ріст коефіцієнту ІРЛЗ, при чому у 2 групі цей ріст найоптимальніший.

#### **Висновки**

- Використання низькочастотної п'єзоелектричної гемовіскозіметрії дозволяє достовірно та швидко оцінити кінетику тромбоутворення, починаючи від початкової в'язкості та агрегації до утворення згустку та фібрinolізу, а також виявити гемокоагуляційні розлади у пацієнтів з міомою матки на самих ранніх етапах порушень в периопераційному періоді лапароскопічної міомектомії. Це дає змогу своєчасно та ефективно проводити профілактику та лікування тромбогеморагічних порушень у даній групі пацієнтів.
- У пацієнок з міомою матки, які мають ІМТ >30, за допомогою апаратно-програмного комплексу АРП-01М „Меднорд “ виявлена наявна тромбонебезпека на периопераційному етапі лапароскопічної міомектомії, про що свідчать достовірно значущі ( $p < 0.05$ ) зміни основних показників гемовіскозіметрії.
- Комплексна корекція порушень системи гемостазу, які виявляються за допомогою НПТЕГ у хворих з ІМТ >30 на периопераційному етапі лапароскопічної міомектомії, з використанням запропонованої схеми (Еноксипарин 2000-4000 анти-Ха МЕ п/ш за 12 год до операції та по 2000-4000 анти-Ха МЕ п/ш починаючи через 6 год після закінчення операції 2 рази/добу 5 днів, Пентоксифілін 200мг/добу після операції – 5 днів) у пацієнтів 2 групи є достовірно ефективною, та впливає як на судинно-тромбоцитарну, так і на коагуляційну ланку гемостазу. Дана схема дозволила знизити вираженість порушень на всіх етапах гемокоагуляції, як у порівнянні з показниками до початку тромбопрофілактики ( $p < 0.05$ ), так і з показниками хворих контрольної групи ( $p < 0.001$ ).
- У хворих 1 групи, які отримували з метою тромбопрофілактики лише Еноксипарин корекція змін в системі гемостазу є менш ефективною та характеризується більш високою активністю судинно-тромбоцитарної ланки, помірними позитивними змінами коагуляційного потенціалу та фібрinolітичної активності в порівнянні з хворими 2 групи.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Макаров О.В., Озолиня Л.А., Керчелаева С.Б. Профилактика тромбоэмболических осложнений в гинекологии. Российский вестник акушера-гинеколога. 2005. № 4. С.52-56.
2. Стеценко А.И. Использование анализатора реологических свойств крови АРП – 01 „Меднорд„ в клинической практике. Актуальные проблемы клинических исследований агрегатного состояния крови (2-й выпуск): материалы научно-практической конференции.
3. Хоробрых О.С. Проблемы оказания анестезиологических пособий у пациенток с ожирением в акушерстве. ЗДРАВООХРАНЕНИЕ ЮГРЫ: опыт и инновации. 2018. №4.
4. Ендоскопічна хірургія: навчальний посібник / Запорожан В.М. та ін. Всеукраїнське спеціалізоване видавництво «Медицина», 2019.
5. Особенности профилактики интраоперационных тромбоэмболических осложнений у пациентов с морбидным ожирением/ Буриков М.А. та ін. Клиническая практика. 2018 Т.9. №3. С.44-47.
6. Обоснование выбора метода профилактики тромбоэмболических осложнений при лапароскопических операциях на органах брюшной полости и малого таза / Кательницкий Иг.И. та ін. Современные проблемы науки и образования. 2016. №6.
7. Duranteau, J., et al. European guidelines on perioperative venous thromboembolism prophylaxis: Intensive care. Eur J Anaesthesiol. 2018. Vol. 35 (2). P. 142-146.

## REFERENCES

1. Makarov, O.V., Ozolinya, L.A., Kerchelaeva, S.B. Prevention of thromboembolic complications in gynecology [Profilaktika tromboembolicheskikh oslozhneniy v ginekologii]. Rossiyskiy vestnik akushera-ginekologa, 2005, vol. 4, pp.52-56. [In Russ.]
2. Stetsenko, A.I. Use of the analyzer of rheological properties of blood ARP – 01 “Mednord” in clinical practice. Actual problems of clinical studies of the aggregate state of blood (2nd edition): materials of the scientific-practical conference [Ispol'zovaniye analizatora reologicheskikh svoystv krovi ARP – 01 „Mednord„ v klinicheskoy praktike. Aktual'nyye problemy klinicheskikh issledovaniy agregatnogo sostoyaniya krovi (2-y vypusk): materialy nauchno-prakticheskoy konferentsii]. [In Russ.]
3. Khorobrikh, O.S. Problems of providing anesthetic aids in obese patients in obstetrics [Problemy okazaniya anesteziologicheskikh posobiy u patsiyentok s ozhireniyem v akusherstve]. ZDRAVOOKHRANENIYE YUGRY: opyt i innovatsii, 2018, vol. 4. [In Russ.]
4. Zaporozhan, V.M. et al. Endoscopic surgery: the textbook. All-Ukrainian Specialized Publisher “Medicine”, 2019. [In Ukr.]
5. Burikov, M.A. et al. Peculiarities of prevention of intraoperative thromboembolic complications in patients with morbid obesity [Osobennosti profilaktiki intraoperatsionnykh tromboembolicheskikh oslozhneniy u patsiyentov s morbidnym ozhireniyem]. Klinicheskaya praktika, 2018, T.9, №3, pp. 44-47. [In Russ.]
6. Katelnitskiy, Ig.I. et al. Substantiation of the choice of a method for the prevention of thromboembolic complications during laparoscopic operations on the abdominal cavity and small pelvis [Obosnovaniye vybora metoda profilaktiki tromboembolicheskikh oslozhneniy pri laparoskopicheskikh operatsiyakh na organakh bryushnoy polosti i malogo taza]. Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya, 2016, №6. [In Russ.]
7. Duranteau, J., et al. European guidelines on perioperative venous thromboembolism prophylaxis: Intensive care. Eur J Anaesthesiol, 2018, vol. 35 (2), pp. 142-146.

*Надійшла до редакції 1.08.2020  
Рецензент, д-р мед. наук, проф. О.О. Тарабрін,  
дата рецензії 12.08.2020*