

ВПЛИВ ФАКТОРІВ РИЗИКУ ІШЕМІЧНОЇ ХВОРОБИ СЕРЦЯ  
НА РОЗВИТОК ГОСТРОГО КОРОНАРНОГО СИНДРОМУ

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького (м. Львів)

mgalk.med@gmail.com

**Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами.** Дана робота виконана в межах НДР «Вплив факторів ризику та інвазивних методів лікування на перебіг гострих і хронічних форм ішемічної хвороби серця», № державної реєстрації 0116U004512.

**Вступ.** Виділяють 9 основних модифікованих факторів ризику (ФР) ішемічної хвороби серця (ІХС) у чоловіків і жінок: артеріальна гіпертензія (АГ), куріння, дисліпідемія, цукровий діабет 2-го типу (ЦД), абдомінальне ожиріння, гіподинамія, надмірна маса тіла, психосоціальні фактори, надмірне вживання алкоголю (за даними INTERHEART STUDY). Уникнення більшості з цих ФР достовірно знижує ризик розвитку інфаркту міокарда на 90% у осіб обох статей. Відомо, що більшість пацієнтів (80-90%) з гострим коронарним синдромом (ГКС) мають від 1 до 4 модифікованих ФР ІХС, а саме: АГ, ЦД, дисліпідемію або куріння [1]. За результатами дослідження Euroaspire виявлено, що АГ (АТ>140/90 мм рт. ст.) діагностована майже у 70% пацієнтів, дисліпідемія виявлена у 66% осіб, ЦД – у 40%, ожиріння – у 38%, а куріння – у 16% пацієнтів [2-3]. Як з'ясувалося за останні роки провідне місце серед етіологічних чинників виникнення ІХС і серцевої недостатності належить надмірному вживанню алкоголю і ксенобіотикам (мідь, залізо, свинець, кобальт), які призводять до токсичних уражень вінцевих артерій (ВА) і кардіоміоцитів [4].

Виникнення і перебіг ІХС у більшості випадків зумовлений комбінацією декількох ФР. При поєднанні трьох із них, загроза виникнення коронарної смерті зростає у 8 разів, при наявності двох факторів – у 4 рази, одного – вдвічі, порівняно з особами цього ж віку, але без вказаних ФР [5-6].

Відомо, що збільшення рівня смертності у пацієнтів з ГКС часто пов'язане з великою кількістю супутніх захворювань, а також за наявності багатосудинного ураження ВА (за даними IMPROVE-IT) [7].

Отже, на сьогодні важливим є вивчення впливу не тільки класичних ФР на виникнення ІХС, але і тих, що пов'язані із забрудненням зовнішнього середовища ксенобіотиками, а також факторів, зумовлених шкідливими умовами праці.

**Метою роботи** було з'ясувати вплив різних ФР ІХС на виникнення ГКС.

**Об'єкт і методи дослідження.** Робота виконана на базі КНП «Клінічна лікарня швидкої медичної допомоги м. Львова». Було обстежено 186 пацієнтів з ГКС. Серед них були 81 особи (64 чоловіків і 17 жінок) віком 61,67±1,13 років з ГКС з елевацією сегмента ST (ГКСелST) і 86 осіб (60 чоловіків і 16 жінок) віком 61,80±1,13 років – з ГКС без елевації сегмента ST (ГКСбелST). Особливу увагу приділяли вивченню впливу не тільки класичних ФР на виникнення ІХС, але і професійних шкідливостей (зварювання, контакт з лаками і фарбами, клеями; запиленість і зага-

зованість виробничих приміщень, вплив токсичних речовин на виробництві).

Усім пацієнтам провели стандартні лабораторні обстеження (загальні аналізи крові та сечі, біохімічні дослідження з оцінкою стану ліпідного спектру) і електрокардіографію, а також Ехо-КГ. Для оцінки стану ВА в усіх пацієнтів проводили селективну коронарографію (КГ) з допомогою ангиокомплексу Axiom Artis компанії Siemens (Model No 10144179) (2007). Гемодинамічно незначимим вважали стеноз <50 %, гемодинамічно важливим – стеноз ВА від 50 до 90 %, а критичним >90 %.

Медико-статистичний аналіз отриманих результатів проводився за допомогою методів описової та аналітичної статистики. Встановлено гаусівський тип розподілу, що дозволило для кожного з досліджуваних середніх показників (Mean) визначити стандартне відхилення по вибірці (standards deviation, SD) та похибку (M±m). Порівняння 2-х груп середніх величин проводили за допомогою непарного критерію Стьюдента (t). Для опису відносних величин розраховували відсоток та його похибку (P±m<sub>p</sub>, %).

Для порівняння величини впливу чинників ризику у досліджуваних групах обчислювався показник відносного ризику (Relative Risk, RR), який використовується при когортних дослідженнях (1)

$$RR = \frac{A/(A + B)}{C/(C + D)} \quad (1)$$

де А – число осіб експонованої групи із наявним наслідком

В – число осіб експонованої групи із відсутнім наслідком

С – число осіб неекспонованої групи із наявним наслідком

Д – число осіб неекспонованої групи із відсутнім наслідком

При проектуванні результатів на генеральну сукупність також розраховували 95% довірчий інтервал (CI) (2):

$$CI = \pm \text{Exp}(\text{Ln} \frac{AR_e}{AR_n} \times t \times S) \quad (2)$$

де AR – абсолютний ризик експонованої (e) та неекспонованої групи (n)

t – критичне значення для певного рівня статистичної значимості (для 95% CI t = 1,96, для 99% CI t = 2,58)

S – стандартна похибка RR (3):

$$S_{RR} = \sqrt{\frac{1 - AR_e}{A} + \frac{1 - AR_n}{C}} \quad (3)$$

**Результати дослідження та їх обговорення.** Проведено аналіз поширеності основних ФР ІХС у двох досліджуваних групах (**табл. 1**). Виявлено, що АГ є найбільш поширеним ФР розвитку ІХС в обстеже-

них пацієнтів, хоча достовірної різниці між вказаними групами не було виявлено (95,06±2,41% (I) проти 83,72±3,98% (II), p>0,05). Щоденне активне чи пасивне куріння спостерігалось у 62,96±5,37% пацієнтів I групи та у 46,51±5,38% осіб II групи (p>0,05). Частка осіб із дисліпідемією була достовірно вища у пацієнтів II групи порівняно з особами I групи (67,44±5,05% проти 53,09±5,54%) (p<0,01).

Щодо обтяженої спадковості у розвитку ІХС, то не було виявлено достовірної різниці між вказаними групами пацієнтів (28,40±5,01% (I) проти 25,58±4,70% (II), p>0,05). Подібна ситуація спостерігалась у пацієнтів щодо вживання надмірних доз алкоголю (30,86±5,13% (I) та 24,42±4,63% (II), p>0,05).

ЦД 2 типу було виявлено у 23,46±4,71% пацієнтів I групи та у 13,95±3,74% осіб II групи (p>0,05). Частка осіб, праця яких була пов'язана зі шкідливими речовинами (контакт з ксенобіотиками) була достовірно вища у пацієнтів II групи, порівняно з особами I групи (39,53±5,27% проти 23,46±4,71%) (p<0,01).

Аналіз поширеності поєднання різних ФР виявив, що більшість пацієнтів мали одразу 3-4 ФР ІХС (56,79±5,50 % (I) і 55,81±5,36 % (II), p>0,05) (табл. 2). Відповідно частки пацієнтів з 1-2 ФР та >5 ФР у осіб з ГКСелСТ становили 30,86±5,13 % і 12,35±3,66 %, а у пацієнтів з ГКСбелСТ – 32,56±5,05 % і 11,63±3,46 % (p>0,05).

Проведено порівняльний аналіз ризику виникнення ГКС залежно від ФР ІХС (табл. 3). Встановлено, що відносний ризик виникнення ГКС при наявності ЦД 2 типу є на 24% більшим у пацієнтів з ГКСелСТ (I), ніж у пацієнтів із ГКСбелСТ (II) (RR=1,24±0,22 [0,15-2,34]). Виявилось, що куріння на 20% підвищує ризик виникнення ГКС у пацієнтів I групи порівняно з особами II групи (RR=1,20±0,16 [0,15-2,26]).

Встановлено, що відносний ризик виникнення ГКС при наявності дисліпідемії є на 56% більшим у пацієнтів II групи, ніж у пацієнтів I групи (RR=1,56±0,17 [0,40-2,72]). Наявність в анамнезі пацієнтів тривалого контакту з виробничими шкідливостями підвищує ризик виникнення ГКС у пацієнтів II групи на 53%, порівняно з особами I групи (RR=1,53±0,19 [0,35-2,70]).

За даними багатьох епідеміологічних досліджень велика роль належить атеросклеротичному ураженню стінок артерій внаслідок впливу класичних ФР: АГ, дисліпідемія, ЦД 2 типу, надмірна маса тіла [8]. Також ризик розвитку атеросклерозу та ІХС суттєво збільшується через недотримання здорового способу життя та харчування, поширеність куріння, алкоголізму, брак фізичної активності, особливо серед молоді та населення працездатного віку [9]. Відомо, що причиною розвитку ГКС у осіб «молодого» віку є вплив ксенобіотиків, які мають прямий токсичний вплив на міокард та ушкоджують ендотелій судин [8,10-11]. Отримані результати свідчать, що більше

Таблиця 1 – Поширеність основних факторів ризику ІХС у пацієнтів з ГКС (P±m<sub>p</sub>, %)

Показники	Група I (n=81)		Група II (n=86)		P
	абс. дані	P±m <sub>p</sub> , %	абс. Дані	P±m <sub>p</sub> , %	
АГ	77	95,06±2,41	72	83,72±3,98	0,893
Дисліпідемія	43	53,09±5,54	58	67,44±5,05*	0,004
ЦД 2 типу	19	23,46±4,71	12	13,95±3,74	0,227
Куріння	51	62,96±5,37	40	46,51±5,38	0,198
Надмірні дози алкоголю	25	30,86±5,13	21	24,42±4,63	0,649
Обтяжена спадковість	23	28,40±5,01	22	25,58±4,70	0,952
Проф. шкідливість	19	23,46±4,71	34	39,53±5,27*	0,006

Примітка. \* – доведена (p<0,01) різниця між показниками груп.

Таблиця 2 – Частота поєднання основних ФР ІХС у пацієнтів з ГКС

К-сть ФР	Група I		Група II		P
	N	P±m <sub>p</sub> , %	N	P±m <sub>p</sub> , %	
0-2	25	30,86±5,13	28	32,56±5,05	0,81
3-4	46	56,79±5,50	48	55,81±5,36	0,90
5-6	10	12,35±3,66	10	11,63±3,46	0,89

Примітка. \* – доведена (p<0,01) різниця між показниками груп.

Таблиця 3 – Дані відносного ризику виникнення ГКС залежно від окремих ФР ІХС (RR±m<sub>R</sub>)

Показники	Група I (n=81)		Група II (n=86)	
	RR±m <sub>R</sub>	95% CI	RR±m <sub>R</sub>	95% CI
АГ	1,03±0,20	0,02-2,05	0,97±0,21	-0,02-1,95
Дисліпідемія	0,67±0,14	-0,23-1,57	1,56±0,17*	0,40-2,72
ЦД 2 типу	1,24±0,22*	0,15-2,34	0,76±0,19	-0,14-1,67
Куріння	1,20±0,16*	0,15-2,26	0,82±0,15	-0,12-1,77
Надмірні дози алкоголю	1,08±0,17	0,05-2,11	0,92±0,17	-0,05-1,89
Обтяжена спадковість	0,99±0,17	-0,01-1,99	1,01±0,17	0,01-2,01
Проф. шкідливість	0,62±0,15	-0,25-1,49	1,53±0,19*	0,35-2,70

Примітка. \*p<0,05 доведена достовірність відносного ризику.

уваги слід приділяти боротьбі з ФР ІХС, і таким чином попереджувати розвиток ГКС.

**Висновки.** Виявлено, що найбільш поширеними класичними факторами ризику ІХС у пацієнтів з ГКС є артеріальна гіпертензія, дисліпідемія і куріння; при цьому – у більшості осіб наявне одразу поєднання 3-4 факторів.

Встановлено, що ЦД 2 типу і куріння у більшій мірі зумовлюють виникнення ГКСелСТ, що зумовлено, очевидно, активацією системи зсідання крові і тромбозом атеросклеротично змінених вільцевих артерій. Дисліпідемія і професійні шкідливості переважно сприяють розвитку ГКСбелСТ на фоні коронаросклерозу, але без активації системи зсідання крові і тромбоутворення.

**Перспективою подальших досліджень** буде вивчення можливих зв'язків різних факторів ризику серцево-судинних захворювань зі ступенем і кількістю ураження вільцевих артерій при гострому коронарному синдромі.

## Література

1. Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S, Dans T, Avezum A, Lanas F, et al. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *Lancet*. 2004;364(9438):937-52.
2. Kotseva K. Lessons from EUROASPIRE I, II, and III surveys. *Heart Metab*. 2011;50:32-5.
3. Kotseva K, Wood D, De Backer G, De Bacquer D, Pyorala K, Keil U. EUROASPIRE III: A survey on the lifestyle, risk factors and use of cardioprotective drug therapies in coronary patients from twenty two European countries. *Europ J Cardiovasc Prev Rehabilitation*. 2009;16:121-37.
4. Ponikowski P, Voors AA, Anker SD, Bueno H, Cleland JGF, Coats AJS, et al. 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: The Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC) Developed with the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *Eur Heart J*. 2016;37(27):2129-200.
5. Skybchuk VA, Babliak SD, Matviienko YuO. Prohnostychna tsinnist faktoriv ryzyku sertsevo-sudynnykh zakhvoriuvan dia vyznachennia tryvalosti zhyttia 50-richnykh zhinok. *Ukrainskyi medychnyi chasopys*. 2012;1:130-2. [in Ukrainian]. 6. Chernyshov VA. Vplyv nemodyfikovanykh klasychnykh chynnykiv ryzyku na zminy pokaznykiv lipidnoho obminu u khvorykh na ishemichnu khvorobu sertsia. *Ukrainskyi kardiologichnyi zhurnal*. 2005;1:11-5. [in Ukrainian].
6. Giugliano RP, Cannon CP, Blazing MA, Nicolau JC, Corbalán R, Špinar J, et al. Benefit of adding ezetimibe to statin therapy on cardiovascular outcomes and safety in patients with versus without diabetes mellitus: results from IMPROVE-IT (Improved Reduction of Outcomes: Vytorin Efficacy International Trial). *Circulation*. 2018;137(15):1571-82.
7. Solomenchuk TM, Skybchuk VA. Aterohenna dyslipidemii chy ksenobiotyky: shcho nasampered vyznachaie kardiovaskuliarnyi ryzyk osob vikom do 50 rokiv? *Ukrainskyi medychnyi chasopys*. 2006;3(53):84-9. [in Ukrainian].
8. Sakhanda IV, Nehoda TS, Siatynia ML. Faktory ryzyku vynyknennia, struktura i dynamika rozvytku sertsevo-sudynnoi zakhvoriuvanosti naselennia Ukrainy. *Liky Ukrainy*. 2015;4:116-8. [in Ukrainian].
9. Svitlyk HV. Vplyv ksenobiotyky na perebih hostroho infarktu miokarda. *Svit medytsyny ta biolohii*. 2018;1(63):69-74. [in Ukrainian].
10. Sikora VZ, Yarmolenko OS. Vikovi osoblyvosti morfofunktsionalnykh peretvoren miokarda v normi ta v umovakh vplyvu ushkodzhuvallykh chynnykiv (ohliad literatury). *Zhurnal klinichnykh ta eksperymentalnykh medychnykh doslidzhen*. 2013;1(3):263-74. [in Ukrainian].

### ВПЛИВ ФАКТОРІВ РИЗИКУ ІШЕМІЧНОЇ ХВОРОБИ СЕРЦЯ НА РОЗВИТОК ГОСТРОГО КОРОНАРНОГО СИНДРОМУ

Кияк Ю. Г., Галькевич М. П., Лабінська О. Є.

**Резюме.** Метою дослідження було з'ясувати вплив різних факторів ризику ішемічної хвороби серця (ІХС) на виникнення гострого коронарного синдрому (ГКС). Обстежено 186 пацієнтів, з них 81 особа – з ГКС з елевацією сегмента ST (ГКСелST) і 86 осіб – з ГКС без елевації сегмента ST (ГКСбелST). Виявлено, що найбільш поширеними факторами ризику ІХС в усіх пацієнтів з ГКС є артеріальна гіпертензія, дисліпідемія і куріння, при цьому – у більшості осіб наявне одразу поєднання 3-4 факторів. Встановлено, що відносний ризик виникнення ГКС при наявності ЦД 2 типу і куріння є більшим у пацієнтів з ГКСелST, ніж у пацієнтів із ГКСбелST на 24% і 20% відповідно. Наявність таких факторів ризику ІХС, як дисліпідемія і професійні шкідливості спричинюють на 56% і 53% більший ризик виникнення ГКСбелST, ніж ГКСелST.

**Ключові слова:** гострий коронарний синдром, ішемічна хвороба серця, фактори ризику.

### ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ РИСКА ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА НА РАЗВИТИЕ ОСТРОГО КОРОНАРНОГО СИНДРОМА

Кияк Ю. Г., Галькевич М. П., Лабинская О. Е.

**Резюме.** Целью исследования было изучение влияния различных факторов риска ишемической болезни сердца (ИБС) на возникновение острого коронарного синдрома (ОКС). Было обследовано 186 пациентов, в том числе 81 человек с ОКС с элевацией сегмента ST (ОКСэлST) и 86 человек – с ОКС без элевации сегмента ST (ОКСбэлST). Установлено, что наиболее распространенными факторами риска для ИБС у всех пациентов с ОКС являются артериальная гипертензия, дислипидемия и курение, при этом у большинства присутствует одновременно сочетание 3-4 факторов. Было установлено, что относительный риск ОКС при наличии ЦД 2 типа и курения выше у пациентов с ОКСэлST, чем у пациентов с ОКСбэлST на 24% и 20% соответственно. Наличие таких факторов риска ИБС, как дислипидемия и профессиональные опасности вызывают на 56% и 53% больше риска возникновения ОКСбэлST, чем ОКСэлST.

**Ключевые слова:** острый коронарный синдром, ишемическая болезнь сердца, факторы риска.

### THE INFLUENCE OF RISK FACTORS OF ISCHEMIC HEART DISEASE ON THE DEVELOPMENT OF ACUTE CORONARY SYNDROME

Кyyak Y. H., Halkevych M. P., Labinska O. Y.

**Abstract.** According to INTERHEART STUDY there are 9 major modified cardiovascular risk factors (RF) for ischemic heart disease (IHD) in men and women: arterial hypertension, smoking, dyslipidemia, type 2 diabetes, abdominal obesity, hypodynamia, overweight, psychosocial factors, excessive alcohol consumption.

*The purpose of the study* is to evaluate the impact of different cardiovascular RF on the occurrence of acute coronary syndrome (ACS).

*Object and methods.* 186 patients with admitting diagnosis of ACS were observed (81 with ST-elevation myocardial infarction (STEMI) (average age of 61.67±1.13 years) and 86 with non ST-segment myocardial infarction (NSTEMI) (average age of 61.80±1.13 years). Particular attention was paid to the impact on the occurrence of IHD not only of the classical RF, but also of the occupational hazards.

*Results.* The most common RF for IHD in patients with ACS are hypertension, dyslipidemia and smoking. A prevalence analysis of the combination of RF revealed that most patients had 3-4 RF of IHD at once (56,79±5,50 % (I) і 55,81±5,36 % (II), p>0,05).

It was found that the relative risk of ACS in the presence of type 2 diabetes is 24% higher in patients with STEMI (I) than in patients with NSTEMI (II) (RR=1,24±0,22 [0,15-2,34]). Smoking has been found to increase the risk of IHD in patients from group I by 20% in comparison with patients from group II (RR=1,20±0,16 [0,15-2,26]).

It was found that the relative risk of ACS in the presence of dyslipidemia is 56% higher in patients from group II in comparison with patients from group I (RR=1,56±0,17 [0,40-2,72]). The history of patients with prolonged exposure to occupational hazards increases the risk of ACS in group II by 53%, compared with group I (RR=1,53±0,19 [0,35-2,70]).

**Conclusion.** Indeed, hypertension, dyslipidemia, and smoking have been found to be the most common RF for IHD in patients with ACS; however, most people have a combination of 3-4 factors at once.

It was established that type 2 diabetes and smoking mostly predetermine the occurrence of STEMI, which is caused, apparently, by the activation of the coagulation system and coronary artery thrombosis in the presence of coronary sclerosis. Dyslipidemia and occupational hazards mainly contribute to the development of NSTEMI and coronary sclerosis, but without the activation of the blood coagulation system.

**Key words:** acute coronary syndrome, ischemic heart disease, risk factors.

Рецензент – проф. Катеринчук І. П.  
Стаття надійшла 26.09.2019 року

DOI 10.29254/2077-4214-2019-4-1-153-97-101

УДК 616.384-089:616.24-008.24:615.816]-07

Кузьменко Т. С., Воротинцев С. І., Доля О. С.

### ОЦІНКА ВПЛИВУ ІНДИВІДУАЛІЗОВАНОЇ ПРОТЕКТИВНОЇ ВЕНТИЛЯЦІЇ НА ІНТРАОПЕРАЦІЙНУ ГЕМОДИНАМІКУ У ПАЦІЄНТІВ З ІНТАКТНИМИ ЛЕГЕНЯМИ В АБДОМІНАЛЬНІЙ ХІРУРГІЇ

Запорізький державний медичний університет (м. Запоріжжя)

tatianakuzmenko1212@gmail.com

**Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами.** Дослідження є фрагментом науково дослідницької роботи кафедри хірургії та анестезіології ФПО Запорізького державного медичного університету: «Періопераційне лікування пацієнтів похилого та старечого віку», № державної реєстрації 0117U006955.

**Вступ.** Проведення інтраопераційної протективної штучної вентиляції легень (ШВЛ), під час оперативних втручань на органах черевної порожнини у пацієнтів зі здоровими легенями, знижує частоту розвитку легеневих ускладнень (ПЛУ) та післяопераційну летальність [1,2,3]. Протективна вентиляція поєднує у собі використання низького дихального об'єму (ДО), підтримання позитивного тиску в кінці видиху (ПТКВ) та може доповнюватись використанням маневрів рекрутування альвеол (РМ). ПТКВ сприяє розкриттю та підтриманню альвеол у розправленому стані та запобігає експіраторному закриттю дистальних відділів дихальних шляхів, що призводить до збільшення функціональної залишкової ємності легень, покращенню вентиляційно-перфузійного відношення, дозволяє попередити розвиток ателектотравми, запобігає вазоконстрикцію у невентильованих ділянках легень та зменшує опір у дихальних шляхах [4,5]. Проте ПТКВ має і негативні ефекти, підвищений внутрішньогрудний тиск погіршує венозний притік крові до серця та знижує серцевий викид, викликає порушення легеневого кровообігу, особливо у центральних відділах легень [6,7]. Результати дослідження PROVHILO показали, що в групі, де використовувався високий ПТКВ (+12 см вод. ст.) значно частіше відмічалися випадки нестабільності гемодинаміки (падіння систолічного артеріального тиску (сАТ) < 90 мм рт. ст., вище потреба у вазопресорах, необхідність у більшій інтраопераційній інфузії). Проте є роботи, які показують, що навіть високі рівні ПТКВ (10-15 см вод. ст.) при нормоволе́мії або цілеспрямовано створеній передопераційній

гіперволе́мії, не впливають на гемодинаміку при відсутності серцево-судинної патології [8].

**Мета дослідження:** оцінити вплив рекрутуючого маневру та індивідуалізованого позитивного тиску в кінці видиху на показники інтраопераційної гемодинаміки у пацієнтів із здоровими легенями під час проведення оперативних втручань на органах верхнього поверху черевної порожнини.

**Об'єкт і методи дослідження.** Перед проведенням дослідження пацієнти підписували інформовану згоду, форма якого була ухвалена комісією з питань біоетики при ЗДМУ. В групу увійшли 47 пацієнтів віком ≥18 років, котрим було проведено оперативне втручання на верхньому поверсі черевної порожнини та оцінкою за шкалою ARISCAT ≥26 балів. Критерії виключення: вік <18 років, вагітність, ASA V, нестабільність гемодинаміки (серцевий індекс (CI) <2,5 л/хв/м<sup>2</sup>, потреба у інотропній підтримці), внутрішньочерепні ураження або пухлина головного мозку, проведення ШВЛ в анамнезі за останні два тижні, наявність в анамнезі операцій на легенях, захворювання легень будь-якої етіології, відмова пацієнта в участі у дослідженні з будь-яких причин.

Показниками, що фіксувалися у пацієнтів були: стать, зріст, вага, індекс маси тіла (ІМТ), ідеальна маса тіла (ІдМТ) по Devine [9], тривалість оперативного втручання та ШВЛ, висновки суміжних спеціалістів щодо супутньої патології (рентгенолог, лікар УЗД-діагностики, терапевт, кардіолог, невропатолог, ендокринолог, гінеколог), клас операційно-анестезіологічного ризику по ASA.

Всім пацієнтам проводилось загальне знеболення за наступною схемою: премедикація – метоклопрамід 10 мг, дексаметазон 4 мг, атропін 0,3-1 мг/платифілін 1,0, фентаніл 1-1,5 мкг/кг; індукція – фентаніл 2-3 мкг/кг, тіопентал натрію 3-6 мг/кг/пропофол 2 мг/кг, міоплегія – атракуріум 0,3-0,6 мг/кг; підтримання анестезії – пропофол 4-12 мг/кг/год або севоран 1-4 об%/2-4 л, фентаніл 3-10 мкг/кг/год,