

Воротинцев С.І.

Запорізький державний медичний університет, м. Запоріжжя, Україна

Використання надгортанних повітроводів для сліпої інтубації трахеї у пацієнтів з ожирінням при свідомості

Резюме. *Актуальність.* Управління дихальними шляхами у дорослого пацієнта з ожирінням може бути дуже складною задачею для анестезіолога. Щоб попередити гіпоксемію та аспірацію під час індукції анестезії, у пацієнтів з ожирінням застосовують методіку інтубації при свідомості. **Метою** нашої роботи було оцінити ефективність та безпечність використання надгортанних повітроводів (SAD) ILMA та I-Gel для такої процедури. **Матеріали та методи.** У проспективне нерандомізоване дослідження були включені 26 пацієнтів з індексом маси тіла > 30 кг/м², яким після легкої седації та місцевої анестезії дихальних шляхів виконували інтубацію трахеї при свідомості через ILMA (88 %) або I-Gel (22 %). Для кожного пацієнта оцінювали ризик тяжкої інтубації, визначали час та кількість спроб для успішної установки SAD та успішної інтубації трахеї через SAD, вимірювали частоту серцевих скорочень, артеріальний тиск (АТ), сатурацію (SpO₂) під час процедури та фіксували наявність кровотечі, болю та рівень дискомфорту після операції. Статистичний аналіз проведено за допомогою t-тесту Стьюдента, U-тесту Манна — Уїтні та критерію χ^2 . **Результати.** Мали ризик тяжкої інтубації за тестом Маллампаті 19 (73 %) пацієнтів, за неможливістю розігнути шию більше ніж на 80° — 5 (19 %) пацієнтів. У всіх випадках SAD були встановлені з першої спроби за 20 [15–30] с. Для успішної інтубації через SAD знадобилось 1–2 спроби тривалістю 10 [5–20] с ($p < 0,05$). Під час процедури SpO₂ в межах 90–95 % спостерігалась у 8 (31 %) пацієнтів, SpO₂ < 90 % не було виявлено в жодного пацієнта ($p < 0,05$). На фоні стабільного АТ тахікардія до 101 ± 13 уд/хв була зафіксована тільки на етапі безпосереднього введення трубки в трахею ($p < 0,05$). Після операції 20 (81 %) пацієнтів відмічали наявність крові в мокротинні, 18 (69 %) — слабкий дискомфорт від самої процедури, 7 (27 %) пацієнтів — помірний дискомфорт, 1 (4 %) пацієнт — виражений дискомфорт ($p < 0,05$). **Висновки.** Інтубація при свідомості через ILMA та I-Gel є простою, ефективною та безпечною технікою управління дихальними шляхами у пацієнтів з ожирінням.

Ключові слова: ожиріння; інтубація трахеї при свідомості; надгортанні повітроводи

Вступ

Ожиріння — це епідемічна хвороба, поширеність якої продовжує зростати у більшості країн світу і виявляється у понад 30 % дорослого населення планети [1]. Управління дихальними шляхами у дорослого пацієнта з ожирінням може стати викликом для анестезіолога через анатомічні та фізіологічні зміни, що супроводжують стан ожиріння, включаючи труднощі з вентиляцією через лицьову маску та швидкою десатурацією під час апное [2, 3]. Величина індексу маси тіла (ІМТ) більше 26 кг/м² вже передбачає 3-разове підвищення вірогідності тяж-

кої маскової вентиляції [4] та 10-разове збільшення ризику тяжкої інтубації трахеї [5]. Тому для попередження клінічної ситуації «інтубація неможлива, вентиляція неможлива» у пацієнтів з ожирінням часто застосовують ендотрахеальну інтубацію при свідомості [6].

Згідно з рекомендаціями ASA [7], інтубація трахеї при свідомості рекомендується у пацієнтів з відомими або очікуваними тяжкими дихальними шляхами. При ожирінні, додатково, використання цієї методики є найбезпечнішим ще й тому, що ефективно запобігає розвитку гіпоксемії та можливої аспірації

вмісту шлунка під час індукції анестезії [6, 8]. Вважається, що саме контроль дихальних шляхів може вплинути на показники захворюваності та летальності під час анестезії у пацієнтів з ожирінням [7].

Існують різні способи інтубації трахеї при свідомості, серед яких фіброоптична техніка (FOI) займає перше місце внаслідок своєї високої результативності [7]. Тим не менш багатьма авторами підтверджується не менша ефективність інтубації при свідомості за допомогою різних відеоприладів [9], а також через надгортанні повітроводи [10], у тому числі всліпу та без свідомості [11, 12]. Саме тому Спілка тяжких дихальних шляхів (DAS) рекомендує використовувати надгортанні пристрої (SAD) 2-го покоління для підтримки оксигенації і введення ендотрахеальної трубки (план В) при непередбачуваний невдалій інтубації трахеї [13].

Інтубуюча ларингеальна маска (ILMA, Fast-gach) — спеціальний прилад, що дозволяє виконувати інтубацію трахеї всліпу у пацієнтів з проблемними дихальними шляхами [14]. За даними Michael S. Kristensen [2], ILMA є ефективною у пацієнтів з морбідним ожирінням і служить пристроєм для рятування як від невдалої вентиляції, так і від невдалої інтубації. Hala M.S. Eldeen та співавт. [12] довели, що в плановій хірургії ILMA може бути доброю альтернативою FOI для інтубації пацієнтів з ІМТ більше 40 кг/м² після індукції анестезії. Використання повітроводу I-Gel як пристрою для введення трубки в трахею є ексклюзивним [15], але теж, як і ILMA, частіше застосовується у пацієнтів без свідомості. Ймовірно, завдяки широкому застосуванню FOI в сучасній літературі замало уваги приділяється сліпим технікам інтубації трахеї при свідомості, у тому числі за допомогою SAD. Але вони можуть рятувати життя пацієнтам тоді, коли немає можливості виконати FOI або спроба FOI виявилась невдалою.

Мета: оцінити ефективність та безпечність використання ILMA та I-Gel для сліпої інтубації пацієнтів з ожирінням при свідомості.

Матеріали та методи

Після затвердження Комісією з питань біоетики та отримання інформованої згоди від усіх пацієнтів у клініці хірургії Запорізького державного медичного університету проведено проспективне нерандомізоване дослідження. В нього послідовно були включені пацієнти з ожирінням (ІМТ > 30 кг/м²) незалежно від наявності або відсутності ознак передбачуваної тяжкої інтубації трахеї, яким планувалось виконання планової операції під загальною анестезією зі штучною вентиляцією легень (ШВЛ). Перед операцією оцінювали ризик тяжкої інтубації за тестом Маллампати, величиною відкривання рота, тироментальною відстанню, кутом розгинання шиї. Критерії виключення: вік менше 18 років, клас ASA IV–V, невідкладні показання до FOI, протипоказання до виконання топічної анестезії дихальних шляхів, порушення психічного статусу або відмова пацієнта.

Після надходження пацієнтів до операційної рутинно застосовували стандартний моніторинг, який

включав контроль електрокардіографії, пульсоксиметрію (SpO₂), капнометрію та неінвазивне вимірювання артеріального тиску (АТ). Використовували наступну техніку інтубації трахеї через SAD при свідомості:

1. *Підготовка:* венозний доступ, інгаляція кисню через носові канюлі.

2. *Премедикація внутрішньовенно (в/в):* атропін 0,6 мг, димедрол 10 мг, дексон 4 мг.

3. *Седация в/в:* фентаніл 1–1,5 мкг/кг від ідеальної маси тіла, сибазон 2,5 мг.

4. *Місцева анестезія верхніх дихальних шляхів:* 2-кратне впорскування 4 мл 4% розчину лідокаїну в ротову порожнину за допомогою підключичного катетера або до 5 впорскувань 10% розчину спрею лідокаїну.

5. *Місцева анестезія голосових зв'язок і нижніх дихальних шляхів:* ендотрахеальне введення 4 мл 4% розчину лідокаїну через персне-щитоподібну мембрану за допомогою венозного катетера G20 або впорскування 2 мл 4% розчину лідокаїну безпосередньо на голосові зв'язки за допомогою непрямої ларингоскопії.

6. *Підготовка SAD та інтубаційної трубки:* обробка SAD та інтубаційної трубки гелем, перевірка вільної прохідності трубки через SAD.

7. *Установка SAD:* згідно із загальними правилами, безперервно співпрацюючи з пацієнтом; роздути манжету (для ILMA) при наявності ефективної спонтанної вентиляції; приєднати SAD до контуру апарату ШВЛ з FiO₂ = 100 %.

8. *Інтубація трахеї:* від'єднати SAD від контуру апарату ШВЛ; ввести інтубаційну трубку через SAD під час вдиху пацієнта без надмірних зусиль; роздути манжету трубки при наявності ефективної спонтанної вентиляції; приєднати інтубаційну трубку до контуру апарату ШВЛ з FiO₂ = 100 %.

9. *Видалення SAD:* від'єднати інтубаційну трубку від контуру апарату ШВЛ; здути манжету (для ILMA) і видалити SAD, використовуючи пластиковий стрижень-подовжувач, безперервно співпрацюючи з пацієнтом; приєднати інтубаційну трубку до контуру апарату ШВЛ з FiO₂ = 100 %.

10. *Індукція анестезії.*

Як кондукт для сліпої інтубації трахеї використовували SAD 2-го покоління (ILMA та I-Gel) 4–5-го розміру, попередньо підбравши до них відповідну армовану інтубаційну трубку. Для кожного пацієнта визначали тривалість (відповідно 7-му та 8-му пунктам техніки інтубації) та кількість спроб для успішної установки SAD та інтубації трахеї через SAD. Кардіопульмональну стабільність під час процедури оцінювали шляхом порівняння частоти серцевих скорочень (ЧСС), АТ та SpO₂ на етапах, що відповідали 1, 3, 7–9-му пунктам вищевказаної техніки інтубації. Згідно з кривою дисоціації гемоглобіну, зниження SpO₂ може відобразити ступінь артеріальної гіпоксемії. Тому помірна гіпоксемія визначалась при значенні SpO₂ < 95 % протягом більше 1 хв, а тяжка гіпоксемія — при значенні SpO₂ < 90 % протягом більше 1 хв. Наявність кровотечі та болю в

горлі документували після операції. Рівень дискомфорту оцінювали за суб'єктивною шкалою — слабкий, помірний, виражений дискомфорт.

Статистичний аналіз проведено за допомогою програми Statistica for Windows version 6.0. Дані представлені як середнє \pm стандартне відхилення при нормальному розподілі, медіана та квартилі — при ненормальному. Для порівняння використовували t-тест Стюдента та U-тест Манна — Уїтні. Категоріальні змінні порівнювались за допомогою критерію χ^2 . Відмінності вважали вірогідними при $p < 0,05$.

Результати

У дослідження ввійшли 26 пацієнтів, характеристика яких наведена в табл. 1. За демографічними показниками це були пацієнти в основному середнього віку, майже рівнозначної статевої належності та з III класом ожиріння. Незважаючи на наявність морбідного ожиріння, за величиною показників відкривання рота та тироментальної відстані більшість пацієнтів не відносились до групи ризику тяжкої інтубації трахеї. Але за класом Маллампаті до неї увійшли 73 % пацієнтів, а за відсутністю можливості розігнути шию більше ніж на 80° — майже 1/5 частина вибірки. Для інтубації трахеї у 23 (88 %) пацієнтів використовували ІЛМА, а у 3 (12 %) пацієнтів — І-Gel, оскільки візуально об'єм гортаноглотки у них був значно зменшений за рахунок жирової тканини, що унеможливило використання ІЛМА відповідного розміру.

Інтубація трахеї через SAD була виконана в усіх пацієнтів (100 %). При цьому для успішного введення SAD у всіх випадках була потрібна тільки одна спроба, а для успішної інтубації трахеї — 1–2 спроби ($p > 0,05$). Тривалість установки SAD і час інтубації трахеї через SAD становили відповідно 20 [15–30] та 10 [5–20] с ($p < 0,05$). Помірна гіпоксемія спостерігалась у 8 (31 %) пацієнтів на етапі установки SAD, тяжка гіпоксемія не спостерігалась у жодного пацієнта ані під час введення SAD, ані під час введення інтубаційної трубки. Показники гемодинаміки залишалися в рамках референтних значень протягом усього часу дослідження (табл. 2). Проте АТ мав тенденцію до зниження відносно вихідного рівня на 3-му і 9-му етапах дослідження ($p < 0,05$) та майже досягав вихідного рівня на 7-му і 8-му етапах ($p > 0,05$). Динаміка ЧСС була менш значущою, але під час введення інтубаційної трубки (8-й етап) спостерігалась помірна тахікардія ($p < 0,05$). Наступного дня після операції тимчасовий фарингеальний біль був відзначений у 2 пацієнтів, кровотеч не спостерігалось, але 20 (81 %) пацієнтів відмічали наявність крові в мокротинні безпосередньо після операції ($p < 0,05$), що скоріш за все було обумовлено травмою слизової оболонки трахеї під час виконання анестезії через персне-щитоподібну мембрану. Слабкий дискомфорт від застосованої техніки інтубації був зафіксований у 18 (69 %) пацієнтів, помірний — у 7 (27 %) пацієнтів, виражений — у 1 (4 %) пацієнта ($p < 0,05$).

Таблиця 1. Загальна характеристика пацієнтів та критерії тяжкої інтубації трахеї

Показник	Значення
Вік, роки	50 [38; 62]
Стать, чоловіки/жінки	15/11
ІМТ, кг/м ²	43,6 [38,7; 55,4]
Клас ASA I/II/III, n	2/17/7
Клас Маллампаті I/II/III/IV, n	2/5/14/5
Відкривання рота, мм	45 [40–50]
Тироментальна відстань, мм	80 [70–90]
Кут розгинання шиї, n/%	
> 90°	10/39
80–90°	11/42
< 80°	5/19

Примітка: ASA — Американське товариство анестезіологів.

Таблиця 2. Зміни показників гемодинаміки та оксигенації під час інтубації

Показник	Етап дослідження				
	1	3	7	8	9
АТ систолічний, мм рт.ст.	150 \pm 17	127 \pm 13*	137 \pm 22	142 \pm 15	125 \pm 12*
АТ діастолічний, мм рт.ст.	90 \pm 10	75 \pm 11*	84 \pm 9	88 \pm 12	78 \pm 11*
ЧСС, уд/хв	82 \pm 11	80 \pm 9	94 \pm 11	101 \pm 13 [#]	88 \pm 13
SpO ₂ , %	97 \pm 6	95 \pm 4	94 \pm 3	95 \pm 3	97 \pm 5

Примітки: * — $p < 0,05$ порівняно з вихідним рівнем; # — $p < 0,05$ порівняно з 3-м етапом.

Обговорення

Управління дихальними шляхами у пацієнтів з ожирінням може бути проблемою для анестезіолога через наявність у них відносно короткої та нерухокої шиї, повних щік, великого язика та збільшеної маси тканин глотки [16]. Більш висока частота тяжкої вентиляції лицевою маскою, ларингоскопії та інтубації трахеї була підтверджена у пацієнтів з ожирінням [17], і тому деякі лікарі вибирають методику інтубації при свідомості як основну стратегію забезпечення прохідності дихальних шляхів. За даними J. Collins та співавт. [6], інтубація при свідомості у пацієнтів з ожирінням абсолютно показана за наявності високого ризику тяжкої інтубації та ризику аспірації вмісту шлунка.

FOI є стандартом для управління прогнозованими важкими дихальними шляхами [7]. Проте ІЛМА може бути корисною альтернативою FOI у пацієнтів з ожирінням, бо техніка FOI вимагає більшого часу для інтубації трахеї, більше маневрів для оптимізації положення бронхоскопа, що призводить до більшої кількості післяопераційних ускладнень порівняно з технікою інтубації через ІЛМА [12]. Більш того, X. Combes та співавт. [18] показали, що ІЛМА може забезпечити належну вентиляцію та дозволяє інтубувати більшість пацієнтів з ожирінням, навіть коли застосовується анестезіологами-початківцями. За даними П.Е. Латишева та співавт. [15], повітровід I-Gel також можна з успіхом використовувати як кондукт для інтубаційної трубки. Результати нашого дослідження підтверджують ефективність техніки інтубації трахеї при свідомості за допомогою ІЛМА та I-Gel з результатом 100% успішності.

Стосовно безпеки, ми не отримали будь-яких значущих ускладнень як під час виконання процедури, так і після неї: оксигенація залишалась достатньою, гемодинаміка — в межах допустимих значень, рівень дискомфорту — мінімальний. У дослідженні Н. Eldeen та співавт. [12] також було показано, що інтубація через ІЛМА порівняно з FOI є більш безпечною технікою інтубації трахеї у пацієнтів з ожирінням завдяки меншій тенденції до деоксигенації та підвищення АТ під час процедури.

Висновки

Інтубація при свідомості через ІЛМА та I-Gel є простою, ефективною та безпечною технікою управління дихальними шляхами у пацієнтів з ожирінням, що характеризується гемодинамічною стабільністю, відсутністю розладів оксигенації та ускладнень.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів при підготовці даної статті.

Список літератури

1. <http://www.who.int/topics/obesity/en/>.
2. Kristensen M.S. Airway management and morbid obesity / M.S. Kristensen // *Eur. J. Anaesthesiol.* — 2010. — Vol. 27. — P. 923-927.

3. Lottis S. Anaesthesia and morbid obesity / S. Lottis, M.C. Bellamy // *Br. J. Anaesth.* — 2008. — Vol. 8. — P. 151-156.

4. Langeron O. Prediction of difficult mask ventilation / O. Langeron, E. Masso, C. Huraux, M. Guggiari, A. Bianchi, P. Coriat [et al.] // *Anesthesiology.* — 2000. — Vol. 92. — P. 1229-36.

5. Voyagis G.S. Value of oropharyngeal Mallampati classification in predicting difficult laryngoscopy among obese patients / G.S. Voyagis, K.P. Kyriakis, V. Dimitriou, I. Vrettou // *Eur. J. Anaesthesiol.* — 1998. — Vol. 15. — P. 330-4.

6. Collins J. Awake Tracheal Intubation in Patients with Morbid Obesity: When, Why, and How? / J. Collins, J. Brodsky // *Bariatric Times.* — 2010. — Vol. 7, № 4. — P. 8-10.

7. American Society of Anesthesiologists: Practice guidelines for management of the difficult airway: An updated report // *Anesthesiology.* — 2013. — Vol. 118, № 2. — P. 251-270.

8. Douglass J. Awake intubation and awake prone positioning of a morbidly obese patient for lumbar spine surgery / J. Douglass, J. Fraser, J. Andrzejewski // *Anaesthesia.* — 2014. — Vol. 69. — P. 166-169.

9. Fitzgerald E. "From darkness into light": time to make awake intubation with videolaryngoscopy the primary technique for an anticipated difficult airway? / E. Fitzgerald, I. Hodzovic, A.F. Smith // *Anaesthesia.* — 2015. — Vol. 70. — P. 375-392.

10. Lopez A.M. Awake intubation using the LMA-CTrach™ in patients with difficult airways / A.M. Lopez, R. Valero, M. Pons, T. Anglada // *Anaesthesia.* — 2009. — Vol. 64. — P. 387-391.

11. Langeron O. Comparison of the Intubating Laryngeal Mask Airway with the Fiberoptic Intubation in Anticipated Difficult Airway Management / O. Langeron, F. Semjen, J.L. Bourgain, A. Marsac, A.M. Cros // *Anesthesiology.* — 2001. — Vol. 94. — P. 968-972.

12. Eldeen H.M.S. Airway management for morbidly obese patients: a comparative study between fiberoptic bronchoscopes and intubating laryngeal masks / H.M.S. Eldeen, A. E. Badran, M.A. Hashish, D.G. Diab // *Ain-Shams Journal of Anesthesiology.* — 2016. — Vol. 9. — P. 27-33.

13. Frerk C. Difficult Airway Society 2015 guidelines for management of unanticipated difficult intubation in adults / C. Frerk, V.S. Mitchell, A.F. McNarry, C. Mendonca, R. Bhagrath, A. Patel [et al.] // *British Journal of Anaesthesia.* — 2015. — Vol. 115, № 6. — P. 827-848.

14. Brain A.I. The intubating laryngeal mask. II. A preliminary clinical report of a new means of intubating the trachea / A.I. Brain, C. Verghese, E.V. Addy, A. Kapila, J. Brimacombe // *Br. J. Anaesth.* — 1997. — Vol. 79. — P. 704-9.

15. Латышев П.Э. Использование надгортанного воздуховода «I-Gel» в качестве проводника для интубации трахеи / П.Э. Латышев, А.Л. Левит, К.Б. Никитин, О.Г. Малкова // *Анестезиология и реаниматология.* — 2015. — Т. 60, № 40. — С. 72.

16. Wahba S.S. Comparative study of awake endotracheal intubation with Glidescope video laryngoscope versus flexible fiberoptic bronchoscope in patients with traumatic cervical spine / S.S. Wahba, T.F. Tammam, A.M. Saeed // *Egypt J. Anaesth.* — 2012. — Vol. 28. — P. 257-260.

17. Kheterpal S. Incidence, Predictors, and Outcome of Difficult Mask Ventilation Combined with Difficult Laryngoscopy / S. Kheterpal, D. Healy, M.F. Aziz, A.M. Shanks, R.E. Freundlich, F. Linton [et al.] // *Anesthesiology.* — 2013. — Vol. 119. — P. 1360-9.

Отримано 30.04.2018 ■

Воротынцев С.И.

Запорожский государственный медицинский университет, г. Запорожье, Украина

Использование надгортанных воздухопроводов для слепой интубации трахеи у пациентов с ожирением в сознании

Резюме. Актуальность. Управление дыхательными путями у взрослого пациента с ожирением может быть очень сложной задачей для анестезиолога. Чтобы предупредить гипоксемию и аспирацию во время индукции анестезии у пациентов с ожирением, применяют методику интубации в сознании. **Целью** нашей работы было оценить эффективность и безопасность использования надгортанных воздухопроводов (SAD) ILMA и I-Gel для такой процедуры. **Материалы и методы.** В проспективное нерандомизированное исследование было включено 26 пациентов с индексом массы тела $> 30 \text{ кг/м}^2$, которым после легкой седации и местной анестезии дыхательных путей выполняли интубацию трахеи в сознании через ILMA (88 %) или I-Gel (22 %). Для каждого пациента оценивали риск трудной интубации, определяли время и количество попыток для успешной установки SAD и успешной интубации трахеи через SAD, измеряли частоту сердечных сокращений, артериальное давление (АД), сатурацию (SpO_2) во время процедуры и фиксировали наличие кровотечения, боли и уровень дискомфорта после операции. Статистический анализ проведен с помощью t-теста Стьюдента, U-теста Манна — Уитни и

критерия χ^2 . **Результаты.** Имели риск трудной интубации по тесту Маллампати 19 (73 %) пациентов, из-за невозможности разогнуть шею более чем на 80° — 5 (19 %) пациентов. Во всех случаях SAD были установлены с первой попытки за 20 [15–30] с. Для успешной интубации через SAD понадобилось 1–2 попытки продолжительностью 10 [5–20] с ($p < 0,05$). Во время процедуры SpO_2 в пределах 90–95 % наблюдалась у 8 (31 %) пациентов, $\text{SpO}_2 < 90 \%$ не было обнаружено ни у одного пациента ($p < 0,05$). На фоне стабильного АД тахикардия до 101 ± 13 уд/мин была зафиксирована только на этапе непосредственного введения трубки в трахею ($p < 0,05$). После операции 20 (81 %) пациентов отмечали наличие крови в мокроте, 18 (69 %) — слабый дискомфорт от самой процедуры, 7 (27 %) пациентов — умеренный дискомфорт, 1 (4 %) пациент — выраженный дискомфорт ($p < 0,05$). **Выводы.** Интубация в сознании через ILMA и I-Gel является простой, эффективной и безопасной техникой управления дыхательными путями у пациентов с ожирением.

Ключевые слова: ожирение; интубация трахеи в сознании; надгортанные воздухопроводы

S.I. Vorotyntsev

Zaporozhye State Medical University, Zaporizhzhia, Ukraine

Using supraglottic airway devices for awake blind tracheal intubation of obese patients

Abstract. Background. The respiratory tract control in adult patients with obesity can be a very difficult task for an anesthesiologist. To prevent hypoxemia and aspiration during anesthesia induction, the method of awake intubation is used in obese patients. The purpose of our study was to evaluate the effectiveness and safety of using the supraglottic airway devices (SAD) ILMA and I-Gel for this procedure. **Materials and methods.** The prospective non-randomized study included 26 patients with body mass index $> 30 \text{ kg/m}^2$ that had awake tracheal intubation using ILMA (88 %) or I-Gel (22 %) after mild sedation and local anesthesia of the airways. For every patient, the risk of severe intubation was evaluated; time and number of attempts of successful installation of SAD and successful tracheal intubation through SAD were determined; heart rate, noninvasive blood pressure, SpO_2 were measured during the procedure; the presence of bleeding, pain and discomfort after surgery were recorded. Statistical analysis was conducted using Student's t-test, Mann-Whitney U-test and χ^2 -test. **Results.**

Nineteen (73 %) patients had a risk of severe intubation according to Mallampati test, and 5 (19 %) individuals — according to inability to unbend the neck for more than 80° . In all cases, SAD were installed from the first attempt during 20 (15–30) s. For successful intubation through SAD, 1–2 attempts with duration of 10 (5–20) s were needed ($p < 0.05$). During the procedure, SpO_2 within 90–95 % was noticed in 8 (31 %) patients, $\text{SpO}_2 < 90 \%$ was not detected at all ($p < 0.05$). At the stable blood pressure, tachycardia up to 101 ± 13 bpm was recorded only when tube was inserted into the trachea ($p < 0.05$). After the surgery, 20 (81 %) patients reported the presence of blood in the sputum, 18 (69 %) — a mild discomfort from procedure itself, 7 (27 %) — a moderate discomfort, 1 (4 %) patient — significant discomfort ($p < 0.05$). **Conclusions.** Awake intubation through the ILMA and I-Gel is a simple, effective and safe technique of airway management in obese patients.

Keywords: obesity; awake tracheal intubation; supraglottic airway devices