

УДК 616.441-089.5-032:611.2

О.О.Буднюк

## ТЯЖКА ІНТУБАЦІЯ ТРАХЕЇ В ТИРЕОЇДНІЙ ХІРУРГІЇ: ПРОГНОСТИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ РІЗНИХ ФАКТОРІВ

Кафедра анестезіології, інтенсивної терапії з післядипломною підготовкою (зав. – проф. О.О. Тарабрін) Одеського державного медичного університету

**Резюме.** Вивчено вплив різних чинників на ефективність прогнозування тяжкої інтубації трахеї. Доведено, що найбільш часто тяжка інтубація траплялася в осіб із III–IV ступенями тяжкості інтубації за Cormack – Lehane

( $\chi^2=19,8$ ;  $p<0,0001$ ) і аномаліями розвитку хрящів гортані ( $\chi^2=7,2$ ;  $p<0,01$ ).

**Ключові слова:** тяжка інтубація трахеї, тест Маллампати, тиреоїдна хірургія.

**Вступ.** Незважаючи на успіхи, які були досягнуті в анестезіології за останні роки, у тому числі й у методах інтубації трахеї, появі нових методів підтримання прохідності дихальних шляхів, тяжка інтубація та її ускладнення залишаються однією з важливіших проблем сучасного анестезіологічного забезпечення [1,3].

Частота невдалої інтубації становить 1–3 випадки на 1000 спроб інтубації, а неефективна вентиляція маскою – від 1 до 3 випадків на 10000 спроб. У кожному випадку невдалої інтубації виникає ситуація, яка безпосередньо значно збільшує ризик ускладнень, навіть летальних випадків [6,7].

Ретельна оцінка дихальних шляхів є найважливішим компонентом передопераційного огляду пацієнта анестезіологом. План ведення хворого визначається видом і зоною оперативного втручання, видом анестезії, яка планується, і чинниками пацієнта [9].

Труднощі при оцінці дихальних шляхів можуть бути явними (анатомічні аномалії, абсцеси, флегмони, новоутворення та інше), але більшість трагічних випадків виникає саме тоді, коли складнощі під час інтубації є несподіваними. За даними різних авторів, біля 50% подібних проблем виявляється тільки після індукції [7,10].

В оцінку стану дихальних шляхів пацієнта перед оперативним втручанням входять: збір анамнезу, фізикальне обстеження, за необхідності (за умов високого ризику тяжкої інтубації) – спеціальні методи (фібрларинготрахеоскопія) [1,9]. Але незавжди спеціальні методи доступні в хірургічному стаціонарі, особливо в центральній районній лікарні або в ургентній ситуації. Тому найбільш часто для прогнозування тяжкої інтубації трахеї використовуються різні тести і системи тестів, тобто шкали [3,10]. Багато авторів вважає, що основним етапом у прогнозуванні «тяжких дихальних шляхів» є застосування різних тестів і шкал, які повинні бути доступними і мати високу чутливість і діагностичну цінність [1,3,9,10]. На жаль, багато тестів мають низьку чутливість і велику кількість хибнопозитивних результатів.

Проведення оперативних втручань або різних маніпуляцій (інтубація трахеї) на дихальних шляхах вимагають від оториноларингологів, хірургів, а також анестезіологів глибоких знань щодо типової або варіантної анатомії гортані [2,3,5].

На сьогоднішній час накопичено багато наукових даних щодо вивчення порівняльної анатомії гортані [4,5,8]. Все це дає наукову основу для вивчення впливу варіантної анатомії на частоту тяжкої інтубації трахеї.

© О.О.Буднюк, 2010

**Мета дослідження.** Вивчити вплив різних чинників на ефективність прогнозування тяжкої інтубації трахеї.

**Матеріал і методи.** Результати, представлені в роботі, базуються на обстеженні 400 пацієнтів, які перебували на стаціонарному лікуванні у відділенні загальної хірургії Одеської обласної клінічної лікарні. Серед обстежених: 170 (43%) хворих на вузловий еутиреоїдний зоб, 125 (31%) хворих на полінодозний зоб та 105 (26%) хворих на рак щитоподібної залози. Жінки становили 92% (369), а чоловіки – 8% (31).

Перед оперативним втручанням оцінювали ризик загальної анестезії за шкалою Американської Асоціації Анестезіологів (таблиця 1). Прогнозування тяжкої інтубації трахеї проводили за допомогою тесту Маллампати і ступеня ларингоскопічної картини за класифікацією Cormack – Lehane. Під час огляду і пальпації реєстрували вираженість «прихованих» ознак гортані: висота кута, форма, розміри персноподібного і щитоподібного хрящів, а також їх положення відносно середньої осі тіла [2]. Під час непрямой ларингоскопії фіксували розміри і положення надгортанника і голосової щілини. Відхилення цих параметрів від вікової норми трактували як анатомічні мішадності гортані (гіпоплазія хрящів гортані, їх зміщення, дитяча гортань) [4].

Всі операції виконувалися під внутрішньовенним наркозом зі штучною вентиляцією легень. Інтраопераційний моніторинг проводився згідно з Гарвардським протоколом.

Статистичну обробку проводили за допомогою статистичної програми STATSOFT STATISTICA 6.0. Для об'єктивної оцінки та ступеня достовірності результатів вимірювань різних показників у пацієнтів, у програмному комплексі застосовували критерій  $\chi^2$  Пірсона. Вірогідність різних середніх показників оцінювали при 95% довірчому інтервалі (95%ДІ). Розрахунок чутливості і специфічності проводився за допомогою чотирипільної таблиці. Дозвіл на проведення дослідження отримано Комісією з питань біоетики.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Велике значення для прогнозування тяжкої інтубації трахеї має оцінка ларингоскопічної картини за класифікацією Cormack – Lehane [10]. Цей тест оцінюється за допомогою непрямой або прямої ларингоскопії. За цією класифікацією виділяють чотири ступені тяжкості інтубації: I ступінь: візуалізуються голосові складки; II ступінь: голосові складки візуалізуються частково; III ступінь: голосові складки візуалізуються частково; III ступінь: голосові складки візуалізуються частково; III ступінь: голосові складки візуалізуються частково.

Таблиця 1

## Оцінка ступеня ризику загальної анестезії

| Групи | Ступінь ризику анестезії |         |         |      | p                 |
|-------|--------------------------|---------|---------|------|-------------------|
|       | M±m                      | Minimum | Maximum | Moda |                   |
| I     | 2,4±0,5                  | 1       | 3       | 2    |                   |
| II    | 2,4±0,5                  | 1       | 3       | 3    | >0,05*            |
| III   | 2,5±0,6                  | 1       | 4       | 3    | >0,05*<br>>0,05** |

Примітка. \* – порівняно з першою групою; \*\* – порівняно з другою групою

Таблиця 2

## Ефективність різних чинників для прогнозування тяжкої інтубації трахеї

|  | Чинники             |                        |                         |                       |
|--|---------------------|------------------------|-------------------------|-----------------------|
|  | Маллампаті          | Cormack – Lehane       | Аномалія хрящів гортані | Дитяча гортань        |
| Чутливість (95% ДІ)                    | 0,05<br>(0,01–0,17) | 0,94<br>(0,82–0,98)    | 0,73<br>(0,57–0,85)     | 0,39<br>(0,25–0,55)   |
| Специфічність (95% ДІ)                 | 0,94<br>(0,91–0,96) | 0,95<br>(0,93–0,97)    | 0,90<br>(0,87–0,93)     | 0,94<br>(0,91–0,96)   |
| Прогностична цінність                  | 1,0<br>0,22–4,46    | 416,4<br>(91,5–1893,9) | 27,0<br>(12,0–60,3)     | 11,15<br>(5,05–24,60) |
| Кількість хибнопозитивних результатів  | 1,0<br>(0,24–4,13)  | 22,8<br>(13,8–37,7)    | 7,8<br>(5,4–11,3)       | 0,64<br>(0,49–0,82)   |
| Кількість псевдонегативних результатів | 1,0<br>(0,92–1,08)  | 0,05<br>(0,01–0,21)    | 0,29<br>(0,17–0,50)     | 0,29<br>(0,17–0,50)   |

піль: візуалізується надгортанник; ІУ ступінь: надгортанник не візуалізується. Останні два ступені асоціюються з високим ризиком тяжкої інтубації трахеї.

Результати проведених досліджень показали, що найбільшу чутливість мали два чинники: по-перше, оцінка ларингоскопічної картини за класифікацією Cormack – Lehane і по-друге, наявність аномалії хрящів гортані (0,94 і 0,73 відповідно) (таблиця 2).

Прогностична цінність, тобто ймовірність тяжкої інтубації трахеї при застосуванні цих тестів значно вища порівняно з тестом Маллампаті. Слід зазначити, що при оцінці ларингоскопічної картини за класифікацією Cormack – Lehane чутливість і специфічність – однакові (0,94 і 0,95 відповідно), що дає підставу говорити про те, що цей тест є досить збалансованим (таблиця 2).

Один із прикладів аномалії хрящів гортані представлено на комп'ютерній томограмі гортані, на якій чітко видно її маленькі розміри і зміщення (рис.).

При аналізі результатів, які представлені в таблиці 3, слід відмітити, що найбільш часто (9% осіб) тяжка інтубація траплялася в пацієнтів з III–IV ступенями за класифікацією Cormack – Lehane ( $\chi^2=19,8$ ;  $p<0,0001$ ). Слід відмітити, що коли в пацієнтів була аномалія хрящів гортані, складна інтубація була у 28 осіб (7%) і мала вірогідний вплив ( $\chi^2=7,2$ ;  $p<0,01$ ). Тест Маллампаті мав невірогідний вплив ( $\chi^2=0,1$ ;  $p>0,05$ ) на частоту складної інтубації (0,5%), що підтверджує дані інших авторів [1,3,9]. Вірогідний вплив ( $\chi^2=5,41$ ;  $p=0,02$ ) розмірів гортані на частоту (4,5%) складної інтубації при незначній чутливості (0,39) цього тесту можна пояснити тим, що дитячі розміри гортані часто поєднувалися з аномалією хрящів гортані.

Таким чином, проведене дослідження показало, що проблема тяжкої інтубації трахеї в тиреоїдній хі-

рургії існує і частота її досить висока. Ми вважаємо, що застосування системи тестів, які мають високу чутливість, допоможе знизити частоту несподіваної тяжкої інтубації трахеї і значною мірою знизити ризик загальної анестезії. На нашу думку, ключовим моментом для зменшення ризику ускладнень тяжкої інтубації трахеї є передопераційна оцінка стану дихальних шляхів пацієнта, що дозволить попередньо планувати свої дії і визначити альтернативні підходи щодо забезпечення прохідності дихальних шляхів.

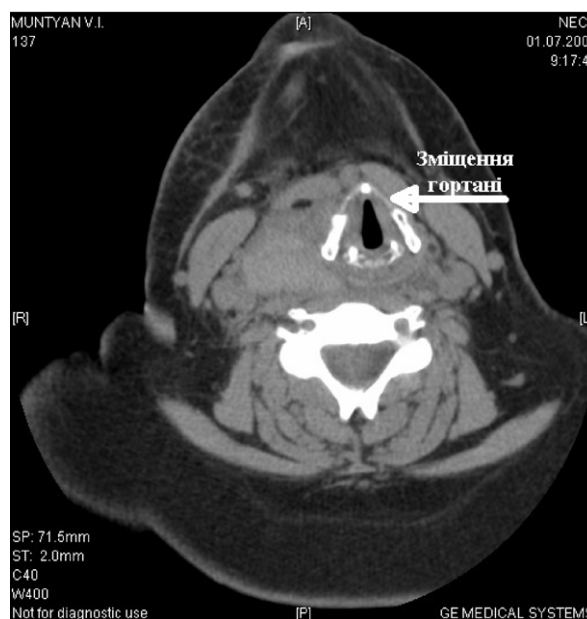


Рис. Комп'ютерна томограма гортані хворої М.

Таблиця 3

## Порівняльна характеристика різних чинників для прогнозування тяжкої інтубації трахеї

| Чинники                                | Тяжка інтубація |     | $\chi^2$ | p        |
|--|-----------------|-----|----------|----------|
|  | Так             | Ні  |          |          |
| Тест Маллампати: I–II                  | 36              | 343 | 0,1      | >0,05    |
| III–IV                                 | 2               | 19  |          |          |
| Класифікація<br>Cormack – Lehane: I–II | 2               | 347 | 1,0      | >0,05*   |
| III–IV                                 | 36              | 15  | 19,8     | <0,0001* |
| Хрящі гортані: норма                   | 10              | 328 | 1,0      | >0,05*   |
| аномалія                               | 28              | 34  | 7,2      | <0,01*   |
| Гортань (розміри): норма               | 20              | 342 | 0,02     | >0,05*   |
| дитяча                                 | 18              | 20  | 5,41     | 0,02*    |
| Всього                                 | 38              | 400 |          |          |

Примітка. \* – порівняно з тестом Маллампати

## Висновки

1. Частота тяжкої інтубації трахеї в тиреоїдній хірургії становить 9,5%.

2. Тест Маллампати має незначну прогностичну цінність, за його допомогою можна прогнозувати з високою ймовірністю нетяжку інтубацію трахеї.

3. Застосування ларингоскопічної картини за класифікацією Cormack – Lehane та урахування розмірів і положення хрящів гортані мають велику діагностичну цінність для прогнозування тяжкої інтубації трахеї.

**Перспективи подальших досліджень** полягають у вивченні впливу різних чинників і тестів з метою створення прогностичної шкали, яка б мала високу діагностичну цінність щодо передбачення тяжкої інтубації трахеї.

## Література

1. Богданов А.Б. Интубация трахеи / А.Б. Богданов, В.А. Корячкин. – С.-Пб.: Санкт-Петербургское медицинское издательство, 2004. – 183с.
2. Богомольский М.Р. Детская оториноларингология / М.Р. Богомольский, В.Р. Чистякова. – ГЭОТАР-МЕД, 2002. – 432с.
3. Буров Н.Е. Протокол обеспечения проходимости дыхательных путей / Н.Е. Буров // Клиническая анестезиология и реаниматология. – 2005. – №4. – С. 2-15.

4. Калмин О.В. Аннотированный перечень аномалий развития органов и частей тела человека / О.В. Калмин, О.А. Калмина. – Пенза: Изд-во ПГУ, 2000. – 192с.
5. Макар Б.Г. Сучасні погляди на морфогенез і топографо-анатомічні взаємовідношення гортані в ранньому онтогенезі людини / Б.Г. Макар, О.–М.В. Попельюк, К.І. Яковець // Бук. мед. вісник. – 2009. – Т. 13, № 2. – С.100-103.
6. Неотложные состояния в анестезиологии / К. Олман, Э. МакИндоу, А. Уилсон; пер. с англ. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. – 367с.
7. Олман К. Оксфордский справочник по анестезии / К. Олман, А. Уилсон; пер. с англ. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. – 764с.
8. Попельюк О.–М.В. Анатомічні перетворення гортані у плодовому періоді розвитку людини / О.–М.В. Попельюк // Морфологія. – 2009. – Т. III, № 1. – С. 57-60.
9. Ревер Н. Атлас по анестезиологии / Н. Ревер; пер. с нем. – М.: МЕДпресс-информ, 2009. – 392с.
10. Janssens M. Management of Difficult Intubation / M. Janssens, G. Hartstein // Eur. J. Anesthesiol. – 2001. – Vol.18. – P.3–12.

### ТРУДНАЯ ИНТУБАЦИЯ ТРАХЕИ В ТИРЕОИДНОЙ ХИРУРГИИ: ПРОГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ

А.А. Буднюк

**Резюме.** Изучено влияние различных факторов на эффективность прогнозирования трудной интубации трахеи. Доказано, что наиболее часто трудная интубация трахеи встречалась у больных с III–IV степенью трудности интубации по Cormack – Lehane ( $\chi^2=19,8$ ;  $p<0,0001$ ) и аномалией хрящей гортани ( $\chi^2=7,2$ ;  $p<0,01$ ).  
**Ключевые слова:** трудная интубация трахеи, тест Маллампати, тиреоидная хирургия.

### DIFFICULT TRACHEAL INTUBATION IN THYROID SURGERY: PROGNOSTIC VALUE OF DIFFERENT FACTORS

A.A. Budniuk

**Abstract.** The effect of different factors on the efficiency of prognosticating of difficult tracheal intubation has been studied. It has been corroborated that difficult tracheal intubation occurred in patients with degrees III–IV of intubation difficulty according to Cormack – Lehane ( $\chi^2=19,8$ ;  $p<0,0001$ ) and an anomaly of the laryngeal cartilages ( $\chi^2=7,2$ ;  $p<0,01$ ).

**Key words:** difficult tracheal intubation, Mallampati's test, thyroid surgery.

Рецензент – проф. В. М. Коновчук

State Medical University (Odesa)

Buk. Med. Herald. – 2010. – Vol. 14, №3 (55). – P.11-13.

© О.О.Буднюк, 2010

Надійшла до редакції 25.05.2010 року