

УДК: 616.231+616.3291-007.253-053.1-07-089  
DOI: 10.24061/2413-4260.VIII.1.27.2018.8СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ДІАГНОСТИКИ  
ТА ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ  
СТРАВОХІДНО-ТРАХЕАЛЬНОГО  
СПОЛУЧЕННЯ У ДІТЕЙ

Є.О. Руденко

Національний медичний університет  
ім'я О.О. Богомольця  
(м. Київ, Україна)**Резюме**

**Вступ.** Уроджене стравохідно-трахеальне сполучення у варіанті ізольованої трахео-стравохідної пориці (ТСП) є рідкісною вадою розвитку з частотою 1:100000 і характеризується високим рівнем ускладнень та летальності. Діагностика і хірургічне лікування часто запізнюються, а методи лікування лишаються дискутабельними.

**Метою дослідження** є оптимізація діагностики та хірургічного лікування вродженої ізольованої трахео-стравохідної пориці у дітей.

**Матеріали і методи.** У дослідження включено дані 39 пацієнтів з вродженою ТСП. Діагноз підтверджувався симптомами, езофагографією, трахеоскопією з катетеризацією пориці, езофагоскопією. Хірургічне лікування полягало в розділенні пориці. Типовим доступом була цервікотомія (n=34). Для попередження рецидиву використовували інтерпозицію аутокашми, дислокацію ліній швів та трахеопластику демукозованою стінкою пориці. Ефективність оцінювали порівнянням результатів трахеопластики (група I) та інших методів (група II).

**Результати дослідження.** Вік пацієнтів варіював від 2 днів до 16 років, в середньому 9,4±4,9 місяці. Переважали новонароджені (n=11, 28,2%) та діти до 6 місяців (n=31, 79,4%). Прооперовано 36 (92,4%) пацієнтів. Післяопераційні ускладнення спостерігались у 9 (25,0%) випадках: недостатність швів стравоходу (n=6; 16,7%) та рецидив пориці (n=3; 8,3%). Позитивні результати лікування отримано у 33 з 36 оперованих пацієнтів (91,7%). Післяопераційна летальність складала 8,3% (n=3). Трьох пацієнтів були доставлені в термінальному стані внаслідок аспіраційної пневмонії та сепсису і померли без операції. При порівнянні частоти неускладненого перебігу в групі I (n=5, 100%) та II (n=22, 70,9%) доведена ефективність трахеопластики демукозованою стінкою пориці (p=0,021).

**Висновки.** Вроджена ТСП підлягає хірургічній корекції з шийного доступу. Пластика трахеї демукозованою стінкою пориці є ефективним методом лікування вродженої ізольованої трахео-стравохідної пориці та попередження ускладнень.

**Ключові слова:** вроджена ізольована трахео-стравохідна пориця; хірургічне лікування; діти.

**Вступ**

Уроджене стравохідно-трахеальне сполучення у варіанті ізольованої трахео-стравохідної пориці (ТСП) є рідкісною вадою розвитку з частотою близько 4% серед вроджених аномалій трахеї та стравоходу. Пониреність в популяції становить 1:87000-100000 [1, 2, 3, 4]. Вада характеризується наявністю H-подібної або N-подібної пориці трахеї та стравоходу на межі шийного і грудного відділів трахеї. Класичними клінічними проявами вади є кашель під час їжі, рецидиви аспіраційної пневмонії та роздуття живота [5], проте, враховуючи, що прохідність трахеї та стравоходу не порушено, клінічний перебіг може бути непомітним. З іншого боку, патологія маскується респіраторними захворюваннями, пневмонією, дисбіозом кишечника. Тому, встановлення діагнозу це є простим та часто запізнюється на тривалий час, навіть до дорослого віку [1, 2, 4, 6, 7, 8]. Хірургічне лікування не тільки затримується, але й проводиться іноді з помилковим вибором доступу та методу операції в цілому.

Зважаючи на рідкісність вади, існує незначна кількість досліджень з невеликою кількістю пацієнтів, в яких можливо визначити специфічні результати лікування ТСП. За даними цих публікацій частота виживання після операції коливається в межах 70-100%. [2, 7, 9, 10]. Частота ускладнень після корекції стравохідно-трахеального сполучення лишається високою, попри прогрес хірургічних технологій [2, 7, 9].

**Метою дослідження** є оптимізація діагностики та хірургічного лікування вродженої ізольованої трахео-стравохідної пориці у дітей.

**Матеріали і методи**

У дослідження включено дані 39 пацієнтів з вродженою ТСП, які знаходились на лікуванні у клініках кафедри дитячої хірургії НМУ імені О.О. Богомольця, за виключенням тих, що мали порицю як складову частину агрезії стравоходу, рецидивну ТСП після корекції порицевих форм агрезії стравоходу, а також, пабугу ТСП внаслідок травми трахеї або стравоходу. Діагностика ґрунтувалась на результатах оцінки клінічних симптомів та даних інструментального обстеження: езофагографії, трахеобронхоскопії, езофагоскопії. Для підтвердження ТСП та визначення її рівня застосовували розроблений в клініці метод катетеризації фістули з реверсією катетера (рис. 1).

Встановлений діагноз вродженої ізольованої ТСП вважали показом до хірургічного лікування, яке полягало в розділенні пориці. У якості хірургічного доступу використовували лівобічну (n=24), правобічну (n=4) або супраюгулярну цервікотомію (n=6), а також праву торакотомію (n=2). У одному випадку, при локалізації ТСП на рівні нижньої третини трахеї, правобічна цервікотомія була доповнена парціальною стернотомією. З метою полегшення інтраопераційної ідентифікації та виділення пориці виконували передопераційну трахеоскопію з катетеризацією фістули тонким

уретеральним катетером. Після виділення нориці її перерізували. Дефект стінки стравоходу зашивали вузловими швами пошарово в поперечному напрямку – окремо слизово-підслизовий та м'язовий шари нитками, що розсмоктовуються. Дефект мембранозної стінки трахеї зашивали поздовжньо окремими швами поліпропіленовою ниткою (5-0). З метою попередження реканалізації нориці застосовували наступні технічні прийоми: дислокацію ліній швів на трахеї та стравоході відносно одна одної, інтерпозиція прокладок із аутоканин (м'язових або фасціальних). З 2010 року використовували розроблений в клініці (в співавторстві з проф. Д.Ю. Кривченєю та проф. О.Г. Дубровніним) і захищений патентом України (№56493, 2011) ме-

тод пластики трахеї демукозованою стінкою нориці [11]. Спосіб здійснюється наступним чином. Мобілізують ділянку стравоходу в зоні нориці, виділяють норицевий хід між трахеєю та стравоходом з накладанням швів-утримувачів на стравохідний та трахеальний полюси нориці. Норицевий хід відсікають від стравоходу, дефект в стінці якого ушивають дворядним швом. Норицевий хід розсікають поздовжньо по протилежним стінкам таким чином, щоб утворились два клапти у вигляді півциліндрів, після чого один з них (нижній) видаляють, а інший (верхній) демукозують. Дефект стінки трахеї ушивають П-подібними швами (полідіоксанон 5/0, 4/0), а потім укріплюють демукозованим клаптом стінки нориці (рис. 2).

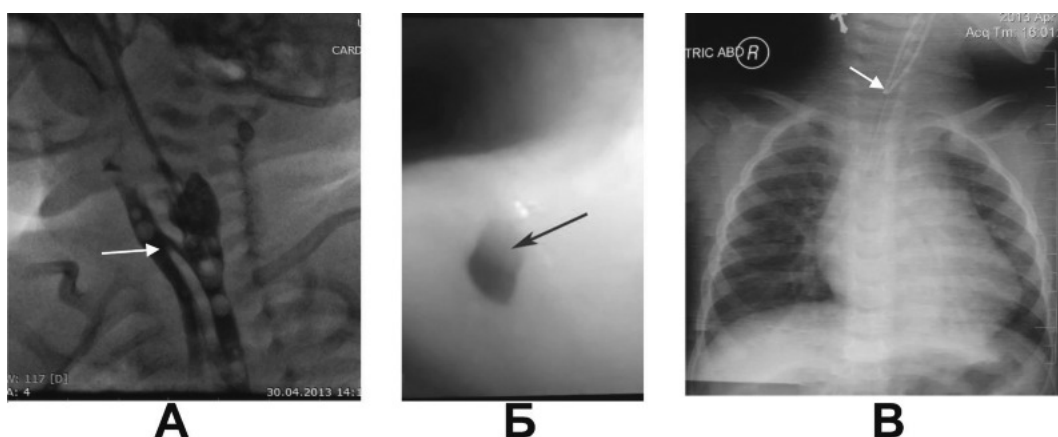


Рис. 1. Обстеження пацієнтів з вродженою ізольованою трахео-стравохідною норицею. А – езофагографія, контрастований норицевий хід (стрілка) між стравоходом і трахеєю. Б – відеотрахеоскопія, Отвір нориці на задній стінці трахеї (стрілка). В - виведення через стравохід катетера, проведеного з боку трахеї (реверсія) під час трахеоскопії та езофагоскопії. Катетер утворив петлю на рівні нориці (стрілка)

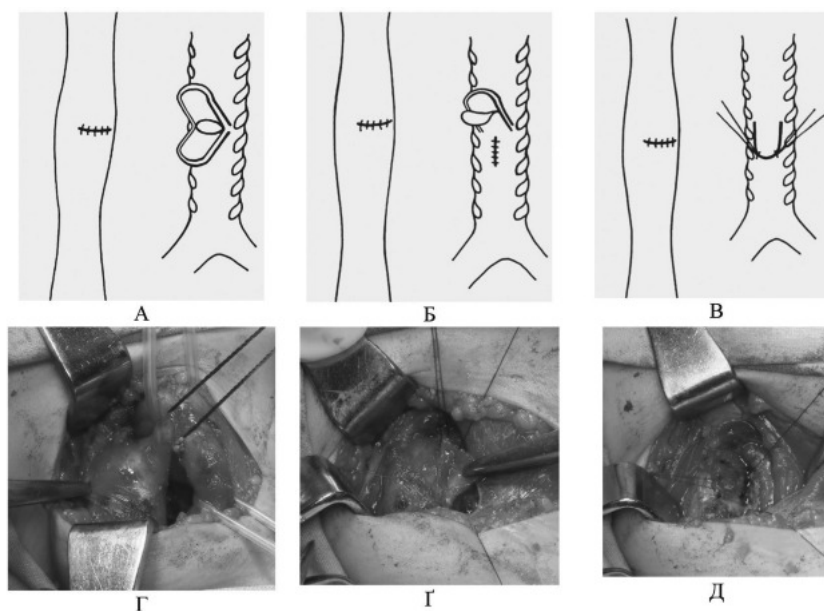


Рис. 2. Схеми та інтраопераційні фото розділення ТСН з пластикою трахеї демукозованою стінкою нориці. А – поздовжнє розтинання нориці; Б – зашивання дефекту трахеї; демукозація стінки нориці; В – зміцнення ліній швів трахеї демукозованою стінкою нориці (патент України 56493, 2011); Г – мобілізація трахеї, стравоходу й нориці; Г – демукозація стінки нориці; Д - трахеопластика за допомогою демукозованої стінки нориці

З метою оцінки ефективності розробленого способу корекції ІТСН оперованих пацієнтів з неускладненим післяопераційним перебігом розділили на 2 групи. В групу I включили тих, яким операцію було виконано з використанням пластики трахеї демукозованою стінкою нориці, а в групу II - пацієнти, оперовані іншими методами.

Результати та їх обговорення. Вік пацієнтів з вродженою ізольованою ТСН варіював в межах 2 доби – 16 років, в середньому  $9,4 \pm 4,9$  місяці, медіана 1,69 місяці. Серед них переважали но-

вонароджені ( $n=11$ , 28,2%) та діти першого півріччя життя, які сумарно становили 79,4% ( $n=31$ ,  $p=0,001$ ). Лише 2 (5,1%) пацієнтів були старші 3 років, причому вік однієї пацієнтки становив 16 років. В гендерному розподілі відмічено тенденцію до переважання хлопчиків ( $n=24$ ) над дівчатами ( $n=15$ ) у співвідношенні 1,6:1 ( $p=0,106$ ).

Клінічні симптоми у пацієнтів з ШТСН були наступними: кашель під час годування, рецидиви аспіраційної пневмонії, здуття живота, а також задишка, блювання, гіпотрофія (рис. 3).

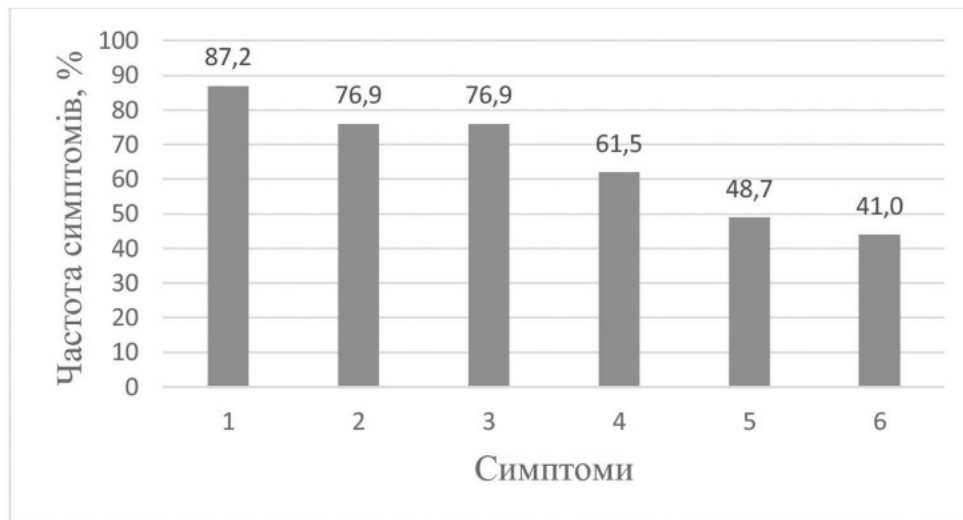


Рис. 3. Частотний розподіл симптомів вродженої ізольованої трахео-стравохідної нориці: 1 – кашель під час годування, 2 – рецидиви аспіраційної пневмонії, 3 – здуття живота, 4 – задишка, 5 – блювання, 6 – гіпотрофія

асоційовані аномалії ( $n=4$ , 10,3%) включали вроджений стеноз стравоходу, пілоростеноз, трахеальний бронх та пахову грижу. В одному випадку під час операції виявлено подвійну Н-фістулу. Трахеомалію діагностовано у 1 (2,7%) пацієнта, вона не потребувала хірургічної корекції. У пацієнта з асоційованим вродженим стенозом стравоходу Н-фістулу було діагностовано під час сеансу гідродилатації стенозу. В разі супутнього гіпертрофічного пілоростенозу виконано пілороміотомію на 6-ту добу після роз'єднання нориці.

Хірургічну корекцію ІТСН застосовано у 36 (92,4%) пацієнтів. Шийний доступ за нашими спостереженнями є оптимальним. Торакотомія була використана в 2 випадках: при помилково діагностованій атрезії стравоходу з дистальною ТСН та у пацієнта з асоційованим трахеальним бронхом, який було прийнято за низьку ІТСН. Інтраопераційних ускладнень та летальності не було. У 27 (75,0%) випадках відмічено неускладнений післяопераційний перебіг. Ускладнення в післяопераційному періоді спостерігались у 9 (25,0%) випадках: недостатність швів стравоходу ( $n=6$ ; 16,7%) та рецидив нориці ( $n=3$ ; 8,3%). Недостатність швів виявлялась на 5-8 добу після операції і супроводжувалась розвитком медіастиніту. В такому разі лікування проводилось шляхом пролонгованого дренажування середостіння і масивної антибактеріальної терапії. Для забезпечення ентерального годування виконували гастростомію ( $n=6$ ), доповнєну антирефлюксними втручаннями ( $n=3$ ). У 3 пацієнтів вдалося досягти ліквідації

запального процесу в середостінні і загоєння дефекту стравоходу, інші 3 пацієнти померли. В разі рецидивної нориці, яку було діагностовано через 6-18 місяців після первинної операції, на першому етапі лікування виконували антирефлюксну операцію з гастростомією ( $n=2$ ). Розділення рецидивної нориці виконували із шийного доступу з неускладненим післяопераційним перебігом та добрим результатом у віддаленому періоді. Позитивні віддалені результати, враховуючи корекцію рецидивної нориці, отримано у 33 з 36 оперованих пацієнтів (91,7%). Післяопераційна летальність склала 8,3% ( $n=3$ ). Ще троє пацієнтів були доставлені до нашої клініки в термінальному стані внаслідок аспіраційної пневмонії та сепсису і померли без операції. Загальна летальність, таким чином, склала 15,4% ( $n=6$ ).

В 5 (13,9%) випадках хірургічну корекцію ІТСН проведено з демукозацією стінки нориці. Післяопераційних ускладнень не було. Отримано добрий функціональний результат у безпосередньому та віддаленому періоді після операції. При порівнянні частоти неускладненого перебігу в групі (I) розділення нориці з пластикою трахеї демукозованою стінкою нориці ( $n=5$ , 100%) та в групі (II) з використанням інших способів операції ( $n=22$ , 70,9%) доведено ефективність розробленого методу корекції ІТСН ( $p=0,021$ ).

Вроджена ізольована ТСН є рідкісним і унікальним варіантом в спектрі вад дихальних шляхів та стравоходу. Перше описання зроблене у 1873 році D.S. Lamb на аутопсії [12], а першу хі-

рургічну корекцію виконав С.І. Imperatoru у 1938 році [13]. Встановлення діагнозу часто є запізнілим та виходить за межі періоду новонародженості як за нашими даними, так і за даними інших авторів [1, 2, 6, 7, 8]. Це може бути зумовлене, зокрема, конфігурацією нориці, відсутністю порушень прохідності стравоходу та трахеї і маскуванням іншими респіраторними захворюваннями. В нашій серії пацієнтів лише у 28% випадків ІТСН було діагностовано в періоді новонародженості, хоча в більшості випадків (79%) діагноз був встановлений до 6 місячного віку.

Вроджена ІТСН проявляється класичною тріадою симптомів (кашель під час годування, рецидиви аспіраційної пневмонії та здуття живота), описаною до Helmsworth & Pryles (1951) [5], що відповідає і нашим даним. Діагностика вади може бути складною, оскільки традиційні рентгенконтрастні і ендоскопічні методи не мають 100% діагностичної чутливості [1, 2, 7, 14, 15]. Верифікація діагнозу вимагає комплексного обстеження. Катетеризація фістули під час трахеоскопії допомагає визначити рівень нориці, ідентифікувати її під час операції і рекомендується багатьма хірургами [2, 9, 10, 16, 17, 18], а реверсія катетера з виведенням його через рот дозволяє локалізувати і підтягнути норицю, поліпшити умови для корекції її з шийного доступу та уникнути торакотомії [4, 18].

Переважна більшість авторів вважають хірургічне лікування ІТСН оптимальним [1, 19], проте існують окремі повідомлення про можливість ендоскопічного закриття нориці за допомогою електродкоутера, клею або лазера [20, 21, 22]. Обговорюється в літературі і питання хірургічного доступу, вибір якого, зазвичай, відносять до рівня нориці з використанням шийного доступу в разі локалізації нориці вище рівня Th2-Th3 та торакального доступу в разі низької ТСН [1, 2, 7, 10, 16, 19, 23, 24, 25]. Окремі автори піддають сумніву цю догму, постулюючи, що трахео-стравохідна нориця будь-якої локалізації може бути коригована з шийного доступу [9]. Переважна більшість хірургів вважає доступом вибору цервікотомію, в більшості випадків правобічну [2, 9, 18, 19]. Вважається, що цей доступ мінімізує ризик пошкодження грудної лімфатичної протоки та поворотного гортанного нерва, в той же час перевагою лівої цервікотомії є кращий доступ до шийної частини стравоходу, який в цій зоні змі-

шений ліворуч [19]. Ми вважаємо оптимальною і доцільною хірургічну корекцію нориці з шийного доступу. Останнім часом з'явилися одиничні повідомлення про торакоскопічну корекцію ІТСН [23, 24, 26, 27] з добрими результатами, які потребують подальшого вивчення.

Серед ускладнень хірургічного лікування ІТСН найчастіше описують дисфункцію поворотного гортанного нерва, яка зустрічається у 15-50% пацієнтів [1, 2, 9, 10], недостатність швів стравоходу та рецидив ТСН, частота яких значно варіює в межах 0-37,5% [1, 7, 9, 10]. З метою попередження неспроможності швів стравоходу та реканалізації нориці описано методику інтерпозиції м'язового клаптя [1, 7, 9], ефективність якої не доведена. Ми використовували з цією метою різні способи: розведення ліній швів, інтерпозицію м'язового або фасціального клаптя та, останнім часом, пластику стінки трахеї демукозованою стінкою нориці. При порівнянні останнього методу з іншими в нашому дослідженні доведено його ефективність. Пошкодження поворотних гортанних нервів в нашій серії пацієнтів не було.

### Висновки

1. Основними клінічними симптомами вродженої ізольованої трахео-стравохідної нориці є кашель під час годування, рецидиви аспіраційної пневмонії та здуття живота.
2. Верифікація діагнозу потребує рентгенконтрастного та ендоскопічного обстеження з катетеризацією нориці.
3. Діагностована вроджена ІТСН підлягає хірургічній корекції. Оптимальним доступом є цервікотомія.
4. Пластика трахеї демукозованою стінкою нориці є ефективним способом посередження ускладнень розділення нориці.

### Перспективи подальших досліджень

Рідкісність вади, невелика кількість опублікованих досліджень та висока частота ускладнень при корекції ІТСН потребують подальшого накопичення матеріалу з вивченням результатів різних способів лікування з використанням мета-аналізу даних.

### Конфлікт інтересів

Автори не заявляли будь-якого конфлікту інтересів.

### Література

1. Fallon SC, Langer JC, Peter SD, Tsao K, Kellagher CM, Lal DR, et al. Congenital H-type tracheoesophageal fistula: A multicenter review of outcomes in a rare disease. *J Pediatr Surg.* 2017;52(11):1711-4. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2017.05.002.
2. Brookes JT, Smith MC, Smith RJ, Bauman NM, Manaligod JM, Sandler AD. H-type congenital tracheoesophageal fistula: University Of Iowa experience 1985 to 2005. *Annals Ann Otol Rhinol Laryngol.* 2007;116(5):363-8.
3. Кривченко ДЮ, Дубровин АГ. Диагностика и лечение врожденного трахеопищеводного свища. Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. 1989;4:75-9. Оригінал не знайдено
4. Кривченко ДЮ, Дубровин ОВ, Метленко ОВ, Руденко ЄО, Джабарин КЗЛ. Вроджена ізольована трахео-стравохідна (H) фістула. Діагноз та результати лікування. *Хірургія дитячого віку.* 2009;6(2):17-21.
5. Helmsworth JA, Pryles CV. Congenital tracheo-esophageal fistula without esophageal atresia. *The Journal of pediatrics.* 1951;38(5):610-7.
6. Suzuki T, Narisawa T, Tanaka H, Hirai Y, Sanada Y, Chiba M. Closure of a cervical H-type tracheoesophageal fistula. *The Thoracic and cardiovascular surgeon.* 2004;52(1):57-9.
7. Karnak I, Şenocak ME, Hiçsönmez A, Büyükkramukçu N. The diagnosis and treatment of H-type tracheoesophageal fistula. *Journal of pediatric surgery.* 1997;32(12):1670-4. doi:10.1016/S0022-3468(97)90503-0.
8. Holman WL, Vaczy A, Postlethwait RW, Bridgman A. Surgical treatment of H-type tracheoesophageal fistula diagnosed in an adult. *The Annals of thoracic surgery.* 1986;41(4):453-4 doi:10.1016/S0003-4975(10)62711-7.
9. Crabbe DC, Kicly EM, Drake DP, Spitz L. Management of the isolated congenital tracheo-oesophageal fistula. *European journal of pediatric surgery.* 1996;6(2):67-9.

10. Genty E, Attal P, Nicollas R, Roger G, Triglia JM, Garabedian EN, et al. Congenital tracheoesophageal fistula without esophageal atresia. *International journal of pediatric otorhinolaryngology*. 1999;48(3):231-8.
11. Кривченя ДЮ, Дубровін ОІ, Притаула ВП, Руденко ЄО, Метленко ОВ, Джабарин КЗА, винахідники; НМУ ім. ОО. Богомольця, пацієнтовласник. Спосіб хірургічного лікування трахеоєсофагічної пори. Патент України № 201011623. 2011 Січ 10.
12. Benjamin B, Tuan P. Diagnosis of H-type tracheoesophageal fistula. *J Pediatr Surg*. 1991;26(6):667-71.
13. Imperatori CJ. Congenital tracheoesophageal fistula without atresia of the esophagus: report of a case with plastic closure and cure. *Archives of Otolaryngology [Internet]*. 1939 [cited 2018 Feb 2];30(3):352-9. Available from: <https://jamanetwork.com/journals/jamaotolaryngology/article-abstract/563484?redirect=true#nav>
14. Beasley SW, Myers NA. The diagnosis of congenital tracheoesophageal fistula. *J Pediatr Surg*. 1988;23(5):415-7. doi:10.1016/S0022-3468(88)80437-8.
15. Ng J, Antao B, Bartram J, Raghavan A, Shawis R. Diagnostic difficulties in the management of H-type tracheoesophageal fistula. *Acta Radiologica*. 2006;47(8):801-5.
16. Mattei P. Double H-type tracheoesophageal fistulas identified and repaired in 1 operation. *J Pediatr Surg*. 2012;47(11):e11-3. doi:10.1016/j.jpedsurg.2012.06.012.
17. Parolini F, Morandi A, Macchini F, Canazza L, Forricelli M, Zanini A, et al. Esophageal atresia with proximal tracheoesophageal fistula: a missed diagnosis. *J Pediatr Surg*. 2013;48(6):e13-7. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2013.04.018.
18. Atzori P, Iacobelli BD, Bottero S, Spiridakis J, Laviani R, Trucchi A, et al. Preoperative tracheobronchoscopy in newborns with esophageal atresia: does it matter? *J Pediatr Surg*. 2006;41(6):1054-7.
19. Parolini F, Morandi A, Macchini F, Gentilino V, Zanini A, Leva E. Cervical/thoracotomy/thoracoscopic approaches for H-type congenital tracheoesophageal fistula: a systematic review. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2014;78(7):985-9. doi: 10.1016/j.ijporl.2014.04.011.
20. Трїфа КТ, Maxwell EL, Chait P, James AI, Forte V, Ein SH, et al. Endoscopic treatment of congenital H-type and recurrent tracheoesophageal fistula with electrocautery and histoacryl glue. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2006;70(5):925-30.
21. Bhatnagar V, Lal R, Srinivas M, Agarwala S, Mitra DK. Endoscopic treatment of tracheoesophageal fistula using electrocautery and the Nd: YAG laser. *J Pediatr Surg*. 1999;34(3):464-7.
22. Yoon JH, Lee HL, Lee OY, Yoon BC, Choi HS, Hahm JS, et al. Endoscopic treatment of recurrent congenital tracheoesophageal fistula with Histoacryl glue via the esophagus. *Gastrointest Endosc*. 2009;69(7):1394-6. doi: 10.1016/j.gie.2008.08.022.
23. Allal H, Montes-Tapia F, Andina G, Bigorre M, Lopez M, Galifer RB. Thoracoscopic repair of H-type tracheoesophageal fistula in the newborn: a technical case report. *J Pediatr Surg*. 2004;39(10):1568-70.
24. Rothenberg SS. Thoracoscopic repair of esophageal atresia and tracheo-esophageal fistula in neonates: evolution of a technique. *Journal of Laparo-endoscopic & Advanced Surgical Techniques*. 2012;22(2):195-9. doi: 10.1089/lap.2011.0063.
25. Sahnoun L, Aloui S, Nouri S, Ksia A, Krichenc I, Mckki M, et al. Isolated congenital tracheoesophageal fistula. *Arch Pediatr*. 2012;20(2):186-91.
26. van Poll D, van der Zee DC. Thoracoscopic treatment of congenital esophageal stenosis in combination with H-type tracheoesophageal fistula. *J Pediatr Surg*. 2012;47(8):1611-3. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2012.05.015.
27. Aziz GA, Schier F. Thoracoscopic ligation of a tracheoesophageal H-type fistula in a newborn. *J Pediatr Surg*. 2005;40(6):e35-6. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2005.03.037

## СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИЮ ПИЩЕВОДНО-ТРАХЕАЛЬНОГО СООБЩЕНИЯ У ДЕТЕЙ

*Е.О. Руденко*

Национальный медицинский университет  
имени А.А. Богомольца  
(г. Киев, Украина)

### Резюме

**Вступление.** Врожденное пищеводно-трахеальное сообщение в варианте изолированного трахео-пищеводного свища (ИТПС) является редким пороком развития с частотой 1:100000 и характеризуется высоким уровнем осложнений и летальности. Диагностика и хирургическое лечение часто запаздывают, а методы лечения остаются дискуссионными.

**Целью исследования** является оптимизация диагностики и хирургического лечения врожденного изолированного свища у детей.

**Материалы и методы.** В исследование включены данные 39 пациентов с врожденным ИТПС. Диагноз подтверждался симптомами, эзофагографией, трахеоскопией с катетеризацией свища, эзофагоскопией. Хирургическое лечение состояло в разделении свища. Типичным досту-

## MODERN APPROACHES TO DIAGNOSIS AND SURGICAL TREATMENT OF ESOPHAGO-TRACHEAL COMMUNICATION IN CHILDREN

*E.O. Rudenko*

Bogomolets National  
Medical University  
(Kyiv, Ukraine)

### Summary

**Introduction.** Congenital esophago-tracheal communication as a variant of isolated trachea-esophageal fistula (ITTF) is uncommon malformation with frequency 1:100000, characterized by high rates of complications and mortality. Proper diagnosis and, hence, surgery is often delayed and the methods of operation are disputable.

**Aim of the Study** was to optimize the diagnosis and surgical correction of congenital isolated trachea-esophageal fistula in children.

**Methods.** We included the data of 39 patients with congenital ITTF. Diagnosis was confirmed by clinical symptoms, esophagography, tracheoscopy with fistula catheterization and esophagoscopy. Fistula dividing was the goal of surgery. Typical approach was cervicotomy (n=34). Application of auto-tissue strips, dislocation of tracheal and esophageal suture

ном була цервікотомія (n=34). Для предупредження рецидива використовували інтубацію тканин, дислокацію ліній швів і трахеопластику демукозованою стінкою свища. Ефективність оцінювали порівнянням результатів трахеопластики (група I) і інших методів (група II).

**Результати дослідження.** Вік пацієнтів варіювався від 2 суток до 16 років, в середньому 9,4±4,9 місяці. Переобладали поворожені (n=11, 28,2%) і діти до 6 місяців (n=31, 79,4%). Прооперовано 36 (92,4%) пацієнтів. Післяопераційні ускладнення спостерігалися в 9 (25,0%) випадках: недостатність швів шлунководу (n=6; 16,7%) і рецидив свища (n=3; 8,3%). Позитивні результати лікування отримані у 33 з 36 оперованих пацієнтів (91,7%). Післяопераційна летальність склала 8,3% (n=3). Троє пацієнтів були доставлені в термінальному стані внаслідок аспіраційної пневмонії і сепсису і померли без операції. При порівнянні частоти ускладненого перебігу в групі I (n=5, 100%) та II (n=22, 70,9%) доведена ефективність трахеопластики демукозованою стінкою свища (p=0,021).

**Висновки.** Вроджений ІТПС підлягає хірургічеській корекції з шийного доступу. Пластика трахеї демукозованою стінкою свища є ефективним методом лікування ізольованого трахео-шлунководного свища і запобігання ускладнень.

**Ключові слова:** вроджений ізольований трахео-шлунководний свищ; хірургічеське лікування; діти.

lines and tracheoplasty with demucosated wall of the fistula were used to prevent fistula recurrence. Efficacy was evaluated by comparing the results of tracheoplasty (group I) and other methods (group II).

**Results.** Age ranged from 2 days to 16 years (mean 9.4±4.9 months). Most of them were newborns (n=11, 28.2%) and children under 6 months of age (n=31, 79.4%). Thirty six (92.4%) patients were operated on. Postoperative complications occurred in 9 (25%) cases: suture leak (n=6; 16.7%), fistula recurrence (n=3; 8.3%). Positive long-term outcome was reached in 33 of 36 operated patients (91.7%). Postoperative mortality was 8.3% (n=3). Three patients were admitted to our clinic in a terminal condition due to aspiration pneumonitis and sepsis and died before surgery could be carried out. The effectiveness of tracheoplasty with demucosated wall of a fistula was proved at comparison of frequency of uncomplicated course in group I (n=5, 100%) and II (n=22, 70.9%), p=0.021.

**Conclusion.** Congenital ITEF is subject to surgical correction from cervical approach. Tracheoplasty with demucosated fistula wall is an effective method of treatment of congenital isolated trachea-esophageal fistula and prevents complications.

**Key words:** Congenital Isolated Tracheo-Oesophageal Fistula; Surgical Treatment; Children.

**Контактна інформація:**

**Руденко Євген Олегович** – к.мед.н., доцент кафедри дитячої хірургії НМУ імені О.О. Богомольця (м. Київ, Україна).  
**Контактна адреса:** НДСЛ «ОХМАТ-ДИТ», вул. Черновола 28/1, м. Київ, 01135, Україна.  
**Контактний телефон:** +380506962702.  
**e-mail:** eugene.rudenko@nmu.ua  
**ORCID ID:** orcid.org/0000-0002-7532-1517  
**Scopus Author ID:** 22035913800  
**ResearcherID:** E-1985-2016

**Контактная информация:**

**Руденко Евгений Олегович**, к.мед.н., доцент кафедры детской хирургии Национального медицинского университета имени А.А. Богомольца (г. Киев, Украина).  
**Контактный адрес:** НДСБ «ОХМАТ-ДЕТ», ул. Черновола, 28/1, г. Киев, 01135, Украина.  
**Контактный телефон:** +380506962702,  
**e-mail:** eugene.rudenko@nmu.ua  
**ORCID ID:** orcid.org/0000-0002-7532-1517  
**Scopus Author ID:** 22035913800  
**ResearcherID:** E-1985-2016

**Contact Information:**

**Rudenko Eugene Olehivych** - Ph.D, Candidate of Medical Science, Associate Professor of the Department of Pediatric Surgery of Bogomolets National Medical University (Kyiv, Ukraine).  
**Contact address:** National Children Specialized Hospital "OHMATDYT", Chornovola str., 28/1, Kyiv, 01135, Ukraine.  
**Contact phone:** +380506962702,  
**e-mail:** eugene.rudenko@nmu.ua  
**ORCID ID:** orcid.org/0000-0002-7532-1517  
**Scopus Author ID:** 22035913800  
**ResearcherID:** E-1985-2016