

Д.І. ЗАБОЛОТНИЙ, Є.М. ЦИМБАЛЮК, В.В. КІЗИМ

ГОЛОСОВА РЕАБІЛІТАЦІЯ ХВОРИХ ПІСЛЯ ЛАРИНГЕКТOMІЇ: ПРОБЛЕМИ, УСКЛАДНЕННЯ ТА ШЛЯХИ ЇХ УСУНЕННЯ

*Державна установа «Інститут отоларингології ім. проф. О.С. Коломійченка
Національної академії медичних наук України»
(дир. – акад. НАМН України, проф. Д.І. Заболотний)*

В Україні, згідно канцер-реєстру 2019-2020 рр., залишається високий рівень захворюваності на рак гортані та гортанної частини глотки. Злоякісні новоутворення гортані посідають перше місце серед онкологічних захворювань ЛОР-органів як за абсолютною кількістю процесів, так і за їх питомою вагою – 50-70% [1]. Захворюваність на рак гортані має тенденцію до постійного зростання [3, 7] та є загрозливою. Так, не прожили 1 року серед виявлених в 2020 р. – 24,3% пацієнтів. При цьому 70% хворих на злоякісні новоутворення гортані – це чоловіки працездатного віку – 41-60 років [1, 4, 11].

Переважає більшість випадків злоякісних пухлин гортані (60-75%) діагностується в 3-4 стадіях захворювання, коли основним методом лікування є ларингектомія [6, 10, 16]. В тому числі слід згадати розширену ларингектомію, що є головною складовою хірургічного лікування злоякісних новоутворень гортаноглотки. Ця операція, необхідна з онкологічних позицій, призводить до глибокої інвалідизації хворого – втрати голосу. Складність або неможливість спілкування, соціальна ізоляція наносять пацієнту важку психічну травму і є основною причиною відмови хворих від радикальної операції [9, 12].

За даними різних авторів, 35% хворих після екстирпації гортані користуються шепітною мовою, 30% для спілкування використовують письмо [12]. Реабілітація голосової функції у цієї категорії хворих не лише поліпшила б функціональні результати лікування і якість життя [15], а також сприяла би соціальній адаптації та опосередко-

вано вплинула на онкологічні результати, зменшивши кількість відмов від хірургічного лікування.

Новим етапом реабілітації голосу після ларингектомії стало впровадження хірургічних методів – трахеостравохідного (ТСШ) і трахеоглоткового шунтування [8, 10, 17-19]. Одним з перших методик створення трахеоглоткового шунта розробив в 1965 р. R. Asai [14]. Широко відомі методики за М. Staffieri (1976) та М. Amatsu (1980). В подальшому одним з найважливіших напрямів хірургічного відновлення голосу після ларингектомії стало трахеостравохідне шунтування з протезуванням (ТСШП). Найпоширенішими в Україні є голосові протези з клапанним механізмом – Provox, Provox2, Vega (J.M. Frans, F.J. Hilgers, 1988), Blom-Singer (останнє покоління); широко відомий також Panje-button, сконструйований W. Panje в 1981 р., Voice Master виробництва Німеччини та інші.

У відділі онкопатології ЛОР-органів Державної установи «Інститут отоларингології ім. проф. О.С. Коломійченка Національної академії медичних наук України» для відновлення голосової функції ларингектованих пацієнтів використовується метод ТСШП протезами з низьким тиском для тривалого використання – Provox, Provox2, Vega, Voice master. Принцип формування звука при реабілітації за допомогою голосових протезів і шунтування спільний і базується на використанні сильного потоку повітря з легень (близько 3 л), який спрямовується в глотку на видиху при закритій трахео-

стомі. Звук утворюється на рівні так званої псевдоголосової щілини – neoglottis. Таким чином забезпечується достатня гучність, розбірливість мови, плавність, емоційне забарвлення, а також зберігаються індивідуальні особливості голосу кожного пацієнта. Слід відзначити велику роль бар'єрної функції пропускнуго механізму (протеза, шунта), що забезпечує відсутність зворотнього току з глотки в дихальні шляхи при ковтанні. Однак при використанні даного методу реабілітації голосу зустрічається низка проблем, які можна прогнозувати і попередити, зокрема в інтраопераційному періоді.

Мета роботи – аналіз ефективності трахеостравохідного шунтування протезами та ускладнень при виконанні ТСШП у хворих після ларингектомії, а також розробка заходів їх профілактики.

Матеріали і методи

Під спостереженням знаходились 74 пацієнта, що проходили лікування у відділі онкопатології ЛОР-органів Державної установи «Інститут отоларингології ім. проф. О.С. Коломійченка Національної академії медичних наук України». Серед них було 65 чоловіків і 9 жінок віком від 41 до 75 років (середній вік – $58 \pm 0,3$). Всім пацієнтам виконано ларингектомію з приводу раку гортані або гортаноглотки. Одномоментне з ларингектомією ТСШП здійснено 18 пацієнтам, відстрочене протезування (у терміни від 2 міс. до 2 років) – 44 пацієнтам, ТСШП під час пластики фарингостоми – 6 пацієнтам, 6 – встановлено протез в сформований попередньо шунт.

Серед протезованих були хворі з ураженням різних відділів гортані та гортаноглотки з II ст. процесу (з наступним рецидивом пухлини), III та IV ст. Курс лікування включав перед або післяопераційну променеву терапію, поліхіміотерапію, хірургічне лікування шляхом розширеної ларингектомії з резекцією глотки, кореня язика, щитовидної залози, селективної та радикальної шийної дисекції та різних комбінацій цих методів. Також 7 пацієнтам здійснювалась пластика трахеостоми.

Результати та їх обговорення

Проведено хірургічну реабілітацію методом трахеостравохідного шунтування з протезуванням хворих на рак гортані і гор-

таної частини глотки, яким попередньо було виконано ларингектомію. В результаті аналізу отриманих даних нами було зафіксовано такі ускладнення, які виникли в ході операції:

- неможливість перфорації задньої стінки трахеї в зв'язку з її рубцево-склеротичними змінами в зоні трахеостоми, звуженням і деформацією (5 пацієнтів);

- травмування стінок глотки і стравоходу тубусом або троакаром (при наявності рубцевих змін, деформацій трахеостоми, шийного остеохондрозу) (3 пацієнтів);

- відрив ввідного пояску від протеза (через надмірний натяг, ригідність тканин трахеї, звуження стоми і складність маніпуляцій в цій зоні) (3 пацієнтів);

- заковтування або аспірація протеза (1 випадок);

- кровотеча з країв фістули (6 випадків);

- утруднення при введенні езофагоскопа (ускладнене розгинання голови через остеохондроз шийного відділу хребта, звуження глотково-стравохідного співустя, затруднене відкривання рота) (у 12 пацієнтів);

- занурення протеза в фістулу (невідповідність довжини протеза довжині шунта) (у 2 пацієнтів).

Слід зауважити, що під час хірургічного втручання у окремих хворих відмічалась комбінація вище перерахованих проблем та ускладнень.

З метою подолання проблем, що виникають під час хірургічних втручань, та профілактики ускладнень нами було запроваджено ряд діагностичних та лікувальних заходів.

Формування стійкої трахеостоми при ларингектомії з приводу раку гортані або гортаноглотки є важливим етапом операції. Від форми і розміру трахеостомічного отвору залежить перебіг післяопераційного періоду і подальший стан хворого. Слід зазначити, що під впливом сили тяжіння трахеобронхіального дерева культя трахеї різною мірою опускається, що сприяє звуженню стоми. До того ж, грубі рубцеві післяопераційні та постпроменеві зміни погіршують ефективність пластичних операцій в даній області.

Незважаючи на ряд існуючих методик, сьогодні до формування стійкої безканюльної трахеостоми висуваються нові вимоги. Трахеостома повинна забезпечити адекватне дихання, легкий самостійний догляд за нею, не обмежувати вірогідну хірургічну реабілітацію голосу, можливості дихальної реабілітації за допомогою різноманітних фільтрів, тривало зберігати стабільну форму. Найпоширенішим є спосіб формування трахеостоми, що базується на висіченні шкіри навколо стоми у вигляді «ракетки» для розтягнення країв трахеостоми (запропоновано проф. О.С. Коломійченком). У відділі онкопатології ЛОР-органів Державної установи «Інститут отоларингології ім. проф. О.С. Коломійченка Національної академії медичних наук України» розроблено спосіб, який полягає в зрізі трахеї в передній половині паралельно кільцю, далі навкоси доверху, висікається підшкірна жирова клітковина, фіксується стінка трахеї на 4 і 8 год. до сполучної тканини грудинно-ключичного з'єднання. В окремих випадках пересікаються передні ніжки грудинно-ключично-соскоподібного м'яза (патент N 117057 від 12.06.17). Запропонована методика формування трахеостоми дозволяє не користуватись трахеостомічною трубкою з першої доби післяопераційного періоду, дає можливість сформувати стійку трахеостому правильної форми для подальшої голосової та дихальної реабілітації, а також знижує вірогідність ускладнень, не обмежує онкологічний план операції, не ускладнює виконання ларингектомії у пацієнтів групи ризику (гіперстеніків, хворих з невеликим діаметром трахеї, у випадках резекції трахеї).

Також, на наш погляд, важливим є етап введення тубуса в стравохід. Виконання методики з введенням прямого тубуса езофагоскопа з розгинанням голови хворого ускладнюється низкою чинників: остеохондрозом шийного відділу хребта, післяопераційним та постпроменевим фіброзом, келоїдозом м'яких тканин передньої поверхні ший та глотки. Тим самим збільшується ризик перелому в шийному відділі та ризик травми зубів при упорі тубуса езофагоскопа, зростає імовірність травми м'яких тканин глотки і стравоходу. При звуженні стравоходу до 10 мм діаметром, що менше

діаметру стандартного тубуса бронхоезофагоскопа (Брюнінка), який використовується найчастіше, від протезування доводиться відмовитись або відстрочити операцію у таких пацієнтів.

У відділі онкопатології ЛОР-органів Державної установи «Інститут отоларингології ім. проф. О.С. Коломійченка Національної академії медичних наук України» вдосконалено спосіб трахеостравохідного шунтування з протезуванням за рахунок зміни конструкції тубуса, що забезпечує мінімальну травматизацію, зменшує час хірургічного втручання, покращує результати лікування та розширює контингент пацієнтів. Поставлене завдання вирішується тим, що запропонований інструмент – тубус, передній кінець якого зрізаний під кутом, за типом бронхоезофагоскопа Брюнінка, згідно пропозиції має зовнішній діаметр 10 мм, тубус вигнутий за різними радіусами: передня, середня і задня третина. Задній кінець тубуса потовщений у вигляді тримача з позначкою площини зрізу переднього кінця (рис.) (патент України № 117058).

Завдяки невеликому діаметру можливе проведення тубуса в звуженій глотці, зменшення її травматизації; вигин тубуса є більш фізіологічним частково повторюючи хід глотки за рахунок чого зменшується необхідність значного розгинання голови, тиск тубуса на різці та м'які тканини; тримач надійно фіксує інструмент в руці; передній кінець тубуса випинається і легко пальпується через стінку стравоходу і трахеї.



Рис. запропонований інструмент – тубус, передній кінець якого зрізаний під кутом.

Отже, при використанні запропонованого інструменту відрив ввідного пояску і аспірація або заковтування протеза внаслідок цього, нівелюються зменшення сили тракцій, збільшення площі доступу до задньої стінки трахеї, формуванням достатнього діаметру шунта, маніпулюючи між езофагальним тубусом та трахеостомою. Таким чином, запропоноване вдосконалення дозволяє уникнути багатьох інтраопераційних ускладнень у хворих на рак гортані або гортаноглотки при здійсненні хірургічної реабілітації голосу методом трахеостраховідного шунтування з протезуванням.

Висновки

1. Запропонована методика формування трахеостоми дає можливість сформувати стійку стому правильної форми у хворих, що перенесли ларингектомію, для подальшої голосової та дихальної реабілітації. У пацієнтів групи ризику (гіперстеніків,

хворих з невеликим діаметром трахеї, у випадках резекції трахеї) це дозволяє не використовувати трахеостомічну трубку з першої доби післяопераційного періоду, знижує вірогідність ускладнень, не обмежує онкологічний план операції.

2. Вдосконалений спосіб трахеостраховідного шунтування з протезуванням за рахунок зміни конструкції стравохідного тубуса забезпечує мінімальну травматизацію тканин, зменшує час хірургічного втручання, покращує результати та розширює можливості реабілітації пацієнтів.

3. Ретельна передопераційна підготовка з врахуванням особливостей кожного пацієнта, дотримання показань та техніки операції з використанням зазначених вдосконалень дозволяє попередити і подолати найпоширеніші інтраопераційні ускладнення в ході трахеостраховідного шунтування з протезуванням.

Література

1. Zabolotnyi DI, Lukach EV, Fedorenko ZP. [Reconstruction of voice function in patients after laryngectomy]. Zhurnal ushnyh, nosovyh i gorlovyh boleznej. 2005;(6):9-12. [Article in Ukrainian].
2. Abizov RA. [Oncootolaryngology]. Kyiv; 2001. 187 p. [Article in Ukrainian].
3. National Cancer Registry of Ukraine N23 [Cancer in Ukraine 2020-2021]. Kyiv; 2021. [In Ukrainian].
4. Mironenko NG. [Surgical voice reconstruction after laryngectomy] [dissertation]. Kyiv;2009. 20 p. [In Ukrainian].
5. Timchuk SM. [Principles of optimization in surgical treatment of patients with laryngeal cancer] [dissertation]. Kyiv;1999. 20 p. [In Ukrainian].
6. Amatsu M. A one stage surgical technique for postlaryngectomy voice rehabilitation. Laryngoscope. 1980;90(8 Pt 1):1378-86.
7. Singer M. Vocal rehabilitation after laryngectomy. Otolaryngol Clin North Am. 1985;18(3):605-11.
8. Leemans M, van Alphen MJA, Dirven R, Verkerke GJ, Hekman EEG, van den Brekel MWM. Improving Hands-free Speech Rehabilitation in Patients With a Laryngectomy: Proof-of-Concept of an Intratracheal Fixation Device. Otolaryngol Head Neck Surg. 2021;165(2):317-20. doi: 10.1177/0194599820982634.
9. Li C, Fang Y, Wu H, Shu M, Cheng L, He P. Voice rehabilitation after total laryngectomy with the infrahyoid musculocutaneous flap. Acta Otolaryngol. 2021;141(4):408-13. doi: 10.1080/00016489.2021.1877347.
10. Hoffmann TK. Total Laryngectomy-Still Cutting-Edge? Cancers (Basel). 2021;13(6):1405. doi: 10.3390/cancers13061405.
11. Fukuhara T, Miyoshi M, Fujii T, Miyake N, Taira K, Koyama S, Taguchi D, Fujiwara K, Kataoka H, Kitano H, Takeuchi H. Post-laryngectomy voice rehabilitation with a voice prosthesis in a young girl with advanced thyroid cancer. Auris Nasus Larynx. 2016;43(5):579-83. doi: 10.1016/j.anl.2016.02.009.
12. Ishikawa Y, Yanagi Y, Suzuki M, Konomi U. A questionnaire to assess olfactory rehabilitation for laryngectomized patients (Provox voice prosthesis users) in Japan. Auris Nasus Larynx. 2018;45(5):1080-5. doi: 10.1016/j.anl.2018.01.015.
13. Krishnamurthy A, Khwajamohiuddin S. Analysis of factors affecting the longevity of voice prosthesis following total laryngectomy with a review of literature. Indian J Surg Oncol. 2018 Mar;9(1):39-45. doi: 10.1007/s13193-017-0700-z.
14. Sirin AA, Erdim I, Baykal B, Oghan F, Yilmazer R, Guvey A, Kayhan FT. Detection of ideal reser-

- voir level after laryngectomy using endoillumina-
tor in voice rehabilitation. Laryngoscope. 2015;
125(7): E239-44. doi: 10.1002/lary.25213.
15. Búa BA, Pendleton H, Westin U, Rydell R. Voice
and swallowing after total laryngectomy. Acta
Otolaryngol. 2018;138(2):170-4. doi: 10.1080/
00016489.2017.1384056.
 16. Petersen JF, Arends CR, van der Noort V, Al-
Mamgani A, de Boer JP, Stuijver MM, van den Bre-
kel MWM. Laryngo-esophageal dysfunction free
survival and propensity score matched analysis com-
paring organ preservation and total laryngectomy in
hypopharynx cancer. Oral Oncol. 2019;95:143-149.
doi: 10.1016/j.oraloncology.2019.06.018.
 17. Roick J, Keszte J, Danker H, Meister EF, Vogel
HJ, Jenzowski EM, Horn IS, Singer S. [Social in-
tegration and its relevance for quality of life af-
ter laryngectomy]. Laryngorhinootologie. 2014;
93(5):321-6. doi: 10.1055/s-0033-1358715. [Arti-
cle in German].

Надійшла до редакції 11.09.2022

© Д.І. Заболотний, Є.М. Цимбалюк, В.В. Кізім, 2022

ГОЛОСОВА РЕАБІЛІТАЦІЯ ХВОРИХ ПІСЛЯ ЛАРИНГЕКТОМІЇ: ПРОБЛЕМИ, УСКЛАДНЕННЯ ТА ШЛЯХИ ЇХ УСУНЕННЯ

Заболотний ДІ, Цимбалюк ЄМ, Кізім ВВ

*Державна установа «Інституту отоларингології ім. проф. О.С. Коломійченка
Національної академії медичних наук України»*

Email: ecimbaliuk@gmail.com

А н о т а ц і я

Актуальність: В Україні, згідно канцер-реєстру, залишається високий рівень захворюваності на рак гортані та гортанної частини глотки, що має тенденцію до постійного зростання. Переважна більшість випадків злоякісних пухлин гортані (60-75%) діагностується в 3-4 стадії захворювання, коли основним методом лікування є ларингектомія. Операція, необхідна з онкологічних позицій, призводить до глибокої інвалідизації хворого – втрати голосу. Це є основною причиною відмови від радикальної операції. Новим етапом реабілітації голосу після ларингектомії стало впровадження хірургічних методів – трахеостравохідного (ТСШ) і трахеоглоткового шунтування. Однак при використанні даного методу реабілітації голосу зустрічається низка проблем, які можна прогнозувати і попередити, зокрема в інтраопераційному періоді.

Мета – аналіз ускладнень при виконанні ТСШ у хворих після ларингектомії та розробка заходів їх профілактики.

Матеріали і методи: Під спостереженням знаходились 74 пацієнта, що проходили лікування у відділі онкопатології ЛОР-органів Державної установи «Інститут отоларингології ім. проф. О.С. Коломійченка Національної академії медичних наук України». Серед них було 65 чоловіків і 9 жінок віком від 41 до 75 років (середній вік – $58 \pm 0,3$). Всім пацієнтам було виконано ларингектомію з приводу раку гортані або гортаноглотки. Одномоментне з ларингектомією ТСШ здійснено 18 пацієнтам, відстрочене протезування (у терміни від 2 міс. до 2 років) – 44, ТСШ під час пластики фарингостоми – 6 і 6 хворим встановлено протез в попередньо сформований шунт. Серед протезованих були хворі з ураженням різних відділів гортані та гортаноглотки з II ст. процесу (з наступним рецидивом пухлини), III та IV ст. Курс лікування включав перед або післяопераційну променеву терапію, поліхіміотерапію, хірургічне лікування шляхом розширеної ларингектомії з резекцією глотки, кореня язика, щитовидної залози, селективної та радикальної шийної дисекції та різних комбінацій цих методів. Також 7 пацієнтам здійснювалась пластика трахеостоми.

Результати та їх обговорення: Хворим на рак гортані і гортанної частини глотки, яким попередньо було виконано ларингектомію, проведено хірургічну реабілітацію методом трахеостравохідного шунтування з протезуванням. В результаті аналізу отриманих даних нами було зафіксовано ускладнення, які виникли в ході операції:

- неможливість перфорації задньої стінки трахеї в зв'язку з її рубцево-склеротичними змінами в зоні трахеостоми, звуженням і деформацією (5 пацієнтів);
- травмування стінок глотки і стравоходу тубусом або троакаром (при наявності рубцевих змін, деформацій трахеостоми, шийного остеохондрозу) (3 пацієнтів);

- відрив ввідного пояску від протеза (через надмірний натяг, ригідність тканин трахеї, звуження стоми і складність маніпуляцій в цій зоні) (3 пацієнтів);
- заковтування або аспірація протеза (1 випадок);
- кровотеча з країв фістули (6 випадків);
- утруднення при введенні езофагоскопа (ускладнене розгинання голови через остеохондроз шийного відділу хребта, звуження глотково-стравохідного співустя, затруднене відкривання рота) (у 12 пацієнтів);

- занурення протеза в фістулу (невідповідність довжини протеза довжині шунта) (у 2 пацієнтів).

У декількох хворих під час хірургічного втручання було відмічено комбінацію вище перерахованих проблем та ускладнень.

З метою подолання проблем, що виникають під час хірургічних втручань, та профілактики ускладнень нами було запропоновано ряд діагностичних та лікувальних заходів. Формування стійкої трахеостоми при ларингектомії з приводу раку гортані або гортаноглотки є важливим етапом операції, до якого сьогодні висуваються нові вимоги. Трахеостома повинна забезпечити адекватне дихання, легкий самостійний догляд за нею, не обмежувати вірогідну хірургічну реабілітацію голосу, можливості дихальної реабілітації за допомогою різноманітних фільтрів, тривало зберігати стабільну форму.

Було розроблено спосіб, який полягає в зрізі трахеї в передній половині паралельно кільцю, далі навскоси доверху, висікається підшкірна жирова клітковина, фіксується стінка трахеї на 4 і 8 год. до сполучної тканини грудинно-ключичного з'єднання. В окремих випадках пересікаються передні ніжки грудинно-ключично-соскоподібного м'яза (патент України № 117057 від 12.06.17 р.).

Запропонована методика формування трахеостоми дозволяє не користуватись трахеостомічною трубкою з першого дня післяопераційного періоду, дає можливість сформувати стійку трахеостому правильної форми для подальшої голосової та дихальної реабілітації, а також у пацієнтів групи ризику (гіперстеніків, хворих з невеликим діаметром трахеї, у випадках резекції трахеї), знижує вірогідність ускладнень, не обмежує онкологічний план операції, не ускладнює виконання ларингектомії.

Вдосконалено спосіб трахеостравохідного шунтування з протезуванням за рахунок зміни конструкції тубуса, що забезпечує мінімальну травматизацію, зменшує час хірургічного втручання, покращує результати лікування та розширює контингент пацієнтів.

Висновки

1. Запропонована методика формування трахеостоми дає можливість сформувати стійку стому правильної форми у хворих, що перенесли ларингектомію, для подальшої голосової та дихальної реабілітації. У пацієнтів групи ризику (гіперстеніків, хворих з невеликим діаметром трахеї, у випадках резекції трахеї) це дозволяє не використовувати трахеостомічну трубку з першої доби післяопераційного періоду, знижує вірогідність ускладнень, не обмежує онкологічний план операції.

2. Вдосконалений спосіб трахеостравохідного шунтування з протезуванням за рахунок зміни конструкції стравохідного тубуса забезпечує мінімальну травматизацію тканин, зменшує час хірургічного втручання, покращує результати та розширює можливості реабілітації пацієнтів.

3. Ретельна передопераційна підготовка з врахуванням особливостей кожного пацієнта, дотримання показань та техніки операції з використанням зазначених вдосконалень дозволяє попередити і подолати найпоширеніші інтраопераційні ускладнення в ході трахеостравохідного шунтування з протезуванням.

Ключові слова: рак гортані, рак гортанної частини глотки, ларингектомія, трахеостравохідне шунтування, ускладнення.

VOICE REHABILITATION AFTER LARYNGECTOMY: PROBLEMS, COMPLICATIONS AND WAYS OF THEIR ELIMINATION

Zabolotnyi DI, Kizim VV, Tcimbalyuk EM

*State Institution «O. S. Kolomiychenko Institute of otolaryngology
of National academy of medical sciences of Ukraine»*

Email: ecimbaliuk@gmail.com

Abstract

Topicality: According to the 2019-2020 cancer registry, the incidence of laryngeal and laryngopharyngeal cancer remains high in Ukraine. Malignant tumours of the larynx rank first among ENT organs accounting for 50-70%. The incidence of laryngeal cancer has a tendency to constantly increase. At the same time, 70% of patients with malignant tumours of the larynx are men of working age which is 41-60 years.

The vast majority of cases of malignant tumours of the larynx (60-75%) are diagnosed in stage 3-4 of the disease, when the main method of treatment is laryngectomy. Total laryngectomy, which is necessary from an

oncological point of view, leads to a deep disability of the patient, namely loss of voice. Difficulty or inability to communicate, social isolation cause severe psychological trauma and is the main reason for refusal of radical surgery.

According to various authors, 35% of patients after extirpation of the larynx use whispered speech, 30% use writing for communication. Rehabilitation of the voice function in such patients would not only improve the functional results of treatment and quality of life, but would also facilitate social adaptation, thus reducing the number of refusals of surgical treatment.

At the Department of Oncological Diseases of ENT Organs of the State Institution "O. S. Kolomiychenko Institute of Otolaryngology of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine" to restore voice function after laryngectomy, the TEP technique is used with Provox, Provox2, Vega, Voice Master prostheses with low pressure for long-term use. The principle of sound formation during rehabilitation with voice prostheses and shunting is common and is based on the use of a strong flow of air from the lungs (about 3 litres), which is directed into the pharynx during exhalation with a closed tracheostomy. The sound is formed at the level of the so-called neoglottis. Thus, sufficient volume, speech intelligibility, fluidity, emotional colouring is ensured, and individual characteristics of the voice of each patient are preserved. The barrier function of the transmission mechanism (prosthesis, shunt) is of great importance as it ensures the absence of return current from the pharynx to the respiratory tract during swallowing.

However, this technique of voice rehabilitation is noted to have a number of problems that can be predicted and prevented, particularly in the intraoperative period.

Aim: to analyse the difficulties and complications of TEP in patients after laryngectomy and to develop measures for their prevention.

Materials and methods: The observation included 74 patients who underwent treatment at the Department of Oncological Diseases of ENT Organs of the State Institution "O.S. Kolomiychenko Institute of Otolaryngology of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine". There were 65 men and 9 women aged 41-75 years. The average age was 58 years. All patients underwent laryngectomy for laryngeal or laryngopharyngeal cancer. Eighteen patients underwent simultaneous laryngectomy with TEP, 44 patients had delayed prosthesis fitting (within 2 months to 2 years), 6 patients underwent TEP during pharyngostomy, and 6 patients had prosthesis fitting in a previously formed shunt.

Patients with lesions of various parts of the larynx and laryngopharynx of stage 2 (with subsequent recurrence of the tumour), stages 3 and 4 were among the prosthetic patients. The course of treatment included pre- or postoperative radiation therapy, polychemotherapy, total laryngectomy with resection of the pharynx, tongue root, thyroid gland, selective and radical neck dissection, and various combinations of these methods. In addition, 7 patients underwent tracheostomy.

Results and discussion: Surgical rehabilitation by the TEP technique in patients with laryngeal and laryngopharyngeal cancer after laryngectomy was carried out. The obtained results showed the following complications during the surgery:

- Impossibility of the posterior tracheal wall perforation due to its cicatricial-sclerotic changes in the area of tracheostomy, narrowing and deformation – 5 cases;
 - Injury to the walls of the pharynx and esophagus with a tube or trocar (in case of cicatricial changes, tracheostoma deformations, cervical osteochondrosis) – 3 cases;
 - Detachment of the band from the prosthesis (due to excessive tension, rigidity of the tracheal tissues, narrowing of the stoma and difficulty of manipulations in this area) – 3 cases;
 - Swallowing or aspiration of prosthesis – 1 case;
 - Bleeding from the edges of the fistula – 6 cases;
 - Difficulties during esophagoscope introduction (difficulty in extending the neck due to cervical osteochondrosis, narrowing of the pharyngoesophageal junction, difficulty in opening the mouth) – 12 cases;
 - Prosthesis descent in fistula (the length of the prosthesis does not match the length of the shunt) – 2 cases.
- It should be noted that some patients had a combination of the above mentioned problems and complications.

To overcome problems arising during surgery and to prevent complications, a number of diagnostic and treatment measures have been introduced.

The formation of a permanent tracheostomy during laryngectomy is an important stage of the operation. The course of the postoperative period and the subsequent condition of the patient depend on the shape and size of the tracheostomy opening. It should be noted that under the influence of force of tracheobronchial apparatus, the trachea stump is lowered to varying degrees, which contributes to the narrowing of the stoma. In addition, gross post-operative and post-radiation scar changes negatively affect the effectiveness of plastic surgery in this area.

The main method of forming a tracheostomy is based on a racquet-shaped excision of the skin around the stoma (suggested by Professor O. S. Kolomiychenko in 1943) to stretch the edges of the tracheostomy. At the Department of Oncological Diseases of ENT Organs of the State Institution "O. S. Kolomiychenko Institute of

Otolaryngology of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine” there has been developed a method that consists in cutting the trachea in the anterior half parallel to the ring, then obliquely to the top, with the excision of subcutaneous fatty tissue and fixation of the tracheal wall to the connective tissue of the sternoclavicular joint for 4 and 8 hours. In some cases, the anterior pedicles of the sternocleidomastoid muscle are crossed (patent No. 117057 from 12.06.17).

The proposed method of forming a tracheostomy makes it possible to avoid using a tracheostomy tube from the first day of the postoperative period, form a permanent tracheostomy of the correct shape for further voice and respiratory rehabilitation, reduces the risk of complications, does not limit the oncological plan of surgery, does not make it difficult to perform laryngectomy.

The stage of inserting the tube into the esophagus is also of great importance. The implementation of the technique with an introduction of the straight tube of the esophagoscope with the extension of the patient’s neck is complicated by a number of factors such as: cervical osteochondrosis, postoperative and post-radiation fibrosis, keloidosis of the soft tissues of the front surface of the neck and pharynx. This increases the risk of a fracture in the neck and the risk of tooth injury, as well as injury to the soft tissues of the pharynx and esophagus.

At the Department of Oncological Diseases of ENT Organs of the State Institution “O. S. Kolomiychenko Institute of Otolaryngology of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine”, the TES technique has been improved by changing the design of the tube, which ensures minimal trauma, reduces the time of surgical intervention, improves treatment outcomes and increases the number of patients that can be treated (patent No. 117058).

Conclusions: The proposed method of forming a tracheostomy makes it possible to create a permanent stoma of the correct shape for further voice and respiratory rehabilitation in patients who underwent laryngectomy. In patients of the risk group (hypersthenics, patients with a small diameter of the trachea, in cases of tracheal resection), it makes it possible to avoid using a tracheostomy tube from the first day of the postoperative period, reduces the risk of complications, does not limit the oncological plan of the operation.

An improved TES technique due to changes in the design of the esophageal tube reduces the time of surgical intervention, improves treatment outcomes and expands the possibilities for rehabilitation of patients.

Thorough preoperative preparation taking into account each patient’s individual situation, compliance with the indications and technique of surgery using the specified improvements help prevent and overcome the most common intraoperative complications during TEP.

Keywords: cancer of the larynx, cancer of the laryngeal part of the pharynx, laryngectomy, tracheoesophageal bypass, complications.