

**ЗМІНИ МОРФОМЕТРИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ГЛОТКИ У  
ЧОЛОВІКІВ РІЗНИХ СОМАТОТИПІВ ПІСЛЯ ЛАРИНГЕКТОМІЇ****Вінницький національний медичний університет імені М. І. Пирогова****(м. Вінниця)****fedzhaga07@gmail.com**

Дослідження є фрагментом НДР Вінницького національного медичного університету імені М. І. Пирогова «Структурні зміни в органах травної та сечостатевої систем після проведення оперативних втручань» (№ державної реєстрації: 0114U003688).

**Вступ.** Ларингектомія продовжує залишатися одним із найбільш частих оперативних втручань [4,10] в хірургічному лікуванні раку гортані, який є одним із найбільш поширених онкологічних захворювань ЛОР-органів [3,4,13], яке трапляється переважно у чоловіків II зрілого та літнього віку [4,7].

Ларингектомія супроводжується значними змінами анатомії органів шиї, і як наслідок вираженими функціональними порушеннями та інвалідизацією ларингектомованих осіб [4,9,11], тому питання їх реабілітації набувають все більшої актуальності [7,9,11]. В розробці і вдосконаленні методик реабілітації ларингектомованих чоловіків вагоме значення набуває вивчення анатомії і топографії органів шиї [9], з метою вдосконалення техніки виконання ларингектомії та забезпечення оптимальних умов для післяопераційної реабілітації [7,11,12], актуальність якої щорічно збільшується в міру щорічного збільшення числа ларингектомованих пацієнтів та поступового збільшення їх тривалості життя [4,10].

Найбільш повні дані про анатомічні особливості хірургічної анатомії і топографії органів шиї з метою їх індивідуалізованого прикладного застосування дозволяє вивчити клінічна антропологія за допомогою застосування методик клінічної антропометрії [1].

**Мета дослідження** – вивчити зміни морфометричних параметрів глотки у чоловіків різних соматотипів після ларингектомії за загально прийнятою методикою Т-подібного ушивання глотки та на їх основі розробити і порівняти власну методику ушивання у чоловіків з урахуванням соматотипу.

**Об'єкт і методи дослідження.** Всього у дослідження включено 98 чоловіків, з яких II зрілого віку 54 чол., середній вік яких склав  $54,28 \pm 5,23$  р., та 44 чоловіки літнього віку, середній вік  $63,54 \pm 5,12$  р., яким з приводу раку гортані виконано операцію повного видалення гортані – ларингектомію. В дослідження не включались чоловіки з раніше перенесеними оперативними втручаннями на шиї, а також при наявності поширеного ракового процесу за межі гортані.

Визначення соматотипу проводили за методикою Хіт-Картера [5].

Дослідження морфометричних параметрів шиї і гортаноглотки у всіх групах досліджуваних чоловіків проводилося на мультиспіральному рентгенівському комп'ютерному томографі (МСКТ) Toshiba Astetion Super 4,0 та GE HiSpeed CT/e Dual перед операцією, в тому числі, з метою визначення поширення патологічного процесу та через 15-20 днів після ларингектомії з метою морфометричної розмітки перед променевою терапією. Вимірювання морфометричних параметрів глотки проводили на МСКТ-сканах записаних у форматі DICOM в програмі MultiVox Viewer 5.54 технічними засобами вимірювання і обробки інформації, доступними в даній програмі. Вимірювання морфометричних параметрів глотки у чоловіків перед ларингектомією проводилось на трьох рівнях:

- рівень I – умовна площа, визначена на аксіальних сканах МСКТ по лінії, проведеної на реконструйованому сагітальному скані на рівні тіла під'язикової кістки;

- рівень II – умовна площа, визначена на аксіальних сканах МСКТ по лінії, проведеної на реконструйованому сагітальному скані на рівні черпакувато-надгортанних складок, що відповідає умовній верхній межі гортанної частини глотки (ГЧГ);

- рівень III – умовна площа, визначена на аксіальних сканах МСКТ по лінії, проведеної на реконструйованому сагітальному скані на рівні нижнього краю перснеподібного хряща, що відповідає умовній нижній межі ГЧГ.

На кожному із досліджуваних рівнів визначали найбільший фронтальний розмір (ширину) ГЧГ, який вимірюється прямою лінією, проведеною між найбільш віддаленими точками бокових стінок глотки, визначення яких полегшується застосуванням пероральних чи парентеральних рентген-контрастних речовин – триомбрат, верографін та ін. Обвід ГЧГ – довжина кривої кругової лінії нанесеної по внутрішньому контуру слизової. В післяопераційному періоді морфометричні вимірювання проводили з використанням лінійних та нелінійних морфометричних параметрів шиї і гортаноглотки за тими ж критеріями і на тих же рівнях, що і у чоловіків з раком гортані до початку лікування. В залежності від способу формування неоглотки під час ларингектомії досліджувані чоловіки були розподілені на 2 групи: 67 чол. за загально-прийнятою методикою з використанням Т-подібного шва: в цю групу були включені пацієнти мезоморфного соматотипу та частина пацієнтів

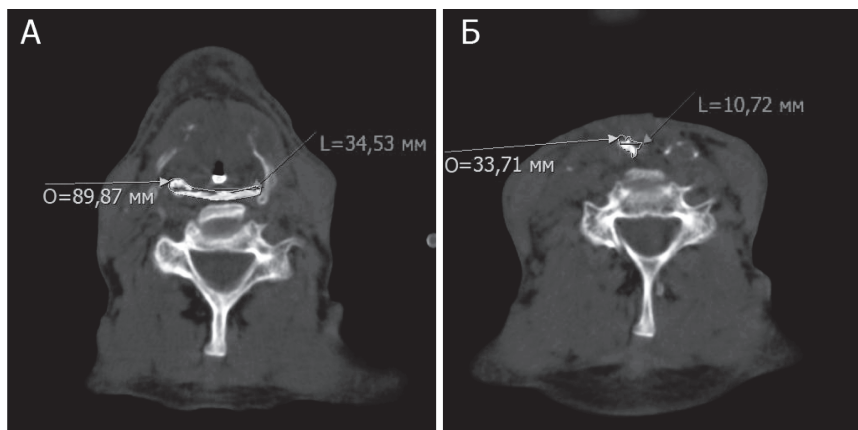
ектоморфного і ендоморфного соматотипів [6,8]; та у 31 чол. за власною методикою [2]: включали пацієнтів лише ендоморфного і екторморфного соматотипів.

**Результати досліджень та їх обговорення.**

Проведені дослідження морфометричних параметрів глотки на 15-20 добу після ларингектомії із Т-подібним ушиванням неоглотки дозволили встановити статистично значуще зменшення ( $p < 0,05$ ) ширини і обводу неоглотки на трьох досліджених рівнях у чоловіків всіх соматотипів обох досліджених вікових груп. Серед них у чоловіків II зрілого віку мезоморфного соматотипу на рівні I ширина неоглотки була статистично значуще більшою ( $p < 0,05$ ) на 32,72% ніж у чоловіків ендоморфного соматотипу та на 30,68% більшою ніж у чоловіків екторморфного соматотипу. Подібні співвідношення ширини неоглотки спостерігались на II рівні, де у чоловіків мезоморфного соматотипу цей параметр був більшим на 31,69% та 26,18% відповідно і на рівні III – на 37,95% і 31,21% відповідно. Співвідношення величини обводу неоглотки на тих же рівнях також повторювали співвідношення ширини неоглотки і у чоловіків мезоморфного соматотипу на рівні I були більшими на рівні I на 36,59% ніж у чоловіків ендоморфного соматотипу та на 30,51% екторморфного соматотипу, на рівні II ці співвідношення склали – 19,17% і 21,73% відповідно (рис. 1), а на рівні III – 25,69 і 20,06% відповідно, середні значення вказаних параметрів (табл. 1).

Статистично значущої різниці досліджуваних параметрів у чоловіків ендоморфного та екторморфного соматотипів не виявлено ( $p < 0,05$ ). Подібні закономірності встановлено і у чоловіків літнього віку після ларингектомії з Т-подібним ушиванням глотки, середні значення параметрів ширини і обводу неоглотки, які не відрізнялись від чоловіків II зрілого віку.

Виявлені закономірності послужили основою для розробки власного способу ушивання неоглотки [2], суть якого полягала в тому, що саме у чоловіків ендоморфного та екторморф-



**Рис. 1.** Аксіальні скани чоловіка II зрілого віку екторморфного соматотипу на рівні II до ларингектомії (А) та після ларингектомії (Б) з формуванням неоглотки за загально-прийнятою методикою (L – ширина глотки; O – обвід глотки).

ного соматотипів, в яких при загально-прийнятому Т-подібному ушиванні глотки під час ларингектомії встановлено найбільш виражене зменшення морфометричних параметрів неоглотки – ширини і обводу на трьох досліджуваних рівнях, запропоновано

**Таблиця 1.**

**Морфометричні параметри гортанної частини глотки у чоловіків різних соматотипів II зрілого віку після ларингектомії з Т-подібним ушиванням глотки**

Морфометричний параметр мезоморфний		Соматотип за Хіт-Картером		
		ендоморфний	екторморфний	
Рівень I	Ширина неоглотки, мм	19,13±2,17*#	12,87±1,83*	13,26±1,89#
	Обвід неоглотки, мм	63,51±3,89*#	40,27±4,21*	44,13±3,92#
Рівень II	Ширина неоглотки, мм	15,62±2,32*	10,67±2,12*	11,53±2,17#
	Обвід неоглотки, мм	47,71±3,78*#	38,56±3,86*	37,34±3,21#
Рівень III	Ширина неоглотки, мм	15,44±1,78*#	9,58±1,85*	10,62±1,69#
	Обвід неоглотки, мм	40,32±2,11*#	31,22±2,74*	32,23±2,34#
Показники статистичної значимості різниці	Ширина гортаноглотки, мм			
	p1	>0,05	>0,05	>0,05
	p2	>0,05	>0,05	>0,05
	p3	>0,05	>0,05	>0,05
	Обвід гортаноглотки, мм			
	p1	<0,05	>0,05	>0,05
	p2	<0,05	<0,05	<0,05
p3	<0,05	<0,05	>0,05	

**Примітка:**

\* – статистично значуща різниця між параметром у ендоморфного і мезоморфного соматотипів; # – статистично значуща різниця між параметром у екторморфного і мезоморфного соматотипів; Δ – статистично значуща різниця між параметром у ендоморфного і екторморфного соматотипів; p<sub>1</sub> – показник статистичної значимості різниці між параметром глотки однакового соматотипу, виміряним на рівні I та рівні II; p<sub>2</sub> – показник статистичної значимості різниці між параметром глотки однакового соматотипу, виміряним на рівні I та рівні III; p<sub>3</sub> – показник статистичної значимості різниці між параметром глотки однакового соматотипу, виміряним на рівні II та рівні III.

**Порівняльна характеристика морфометричних параметрів глотки у чоловіків II зрілого віку екоморфного соматотипу при застосуванні різних методів формування неоглотки під час ларингектомії**

Морфометричні параметри глотки		Показники до ларингектомії M±m	Показники після ларингектомії з T-подібним ушиванням глотки, M±m	Показники після ларингектомії за власною методикою M±m
Рівень I	Ширина неоглотки, мм	33,74±2,37*#	13,26±1,89*Δ	27,37±2,05#Δ
	Обвід неоглотки, мм	91,37±4,52*#	44,13±3,92*Δ	71,72±3,31#Δ
Рівень II	Ширина неоглотки, мм	32,51±3,49*#	11,53±2,17*Δ	18,14±2,81#Δ
	Обвід неоглотки, мм	87,27±6,23*#	37,34±3,21*Δ	56,16±5,12#Δ
Рівень III	Ширина неоглотки, мм	26,12±2,13*#	10,62±1,69*Δ	14,74±1,26#Δ
	Обвід неоглотки, мм	73,37±4,31*#	32,23±2,34*Δ	42,14±1,86#Δ
Показники статистичної значимості різниці	Ширина глотки, мм			
	p1	>0,05	>0,05	<0,05
	p2	<0,05	>0,05	<0,05
	p3	<0,05	>0,05	>0,05
	Обвід глотки, мм			
	p1	>0,05	>0,05	<0,05
	p2	<0,05	<0,05	<0,05
	p3	<0,05	>0,05	<0,05

**Примітка:**

\* – статистично значуща різниця між параметром до ларингектомії та після ларингектомії з формуванням неоглотки за загально-прийнятою методикою;

# – статистично значуща різниця між параметром до ларингектомії та після ларингектомії з формуванням неоглотки за власною методикою; Δ – статистично значуща різниця між параметром після ларингектомії з формуванням неоглотки за загально-прийнятою та за власною методикою;

p<sub>1</sub> – показник статистичної значимості різниці між параметром глотки однієї групи дослідження, виміряним на рівні I та рівні II;

p<sub>2</sub> – показник статистичної значимості різниці між параметром глотки однієї групи дослідження, виміряним на рівні I та рівні III;

p<sub>3</sub> – показник статистичної значимості різниці між параметром глотки однієї групи дослідження, виміряним на рівні II та рівні III.

проведення ушивання неоглотки із значною перевагою поперечної частини лінії швів над вертикальною.

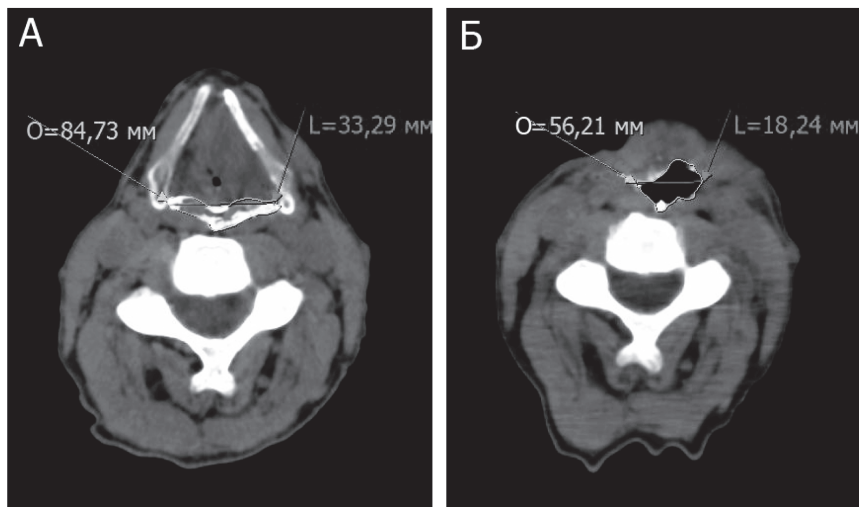
Проведені дослідження морфометричних параметрів неоглотки на трьох рівнях, дозволили встановити менш виражене зменшення (p<0,05) морфометричних параметрів неоглотки при застосуванні власної методики порівняно із загально-прийнятою методикою T-подібного ушивання неоглотки, при

якому у чоловіків екоморфного соматотипу на рівні I ширина неоглотки за загально прийнятою методикою зменшувалась на 60,69%, а за власною методикою на 18,87%, на рівні II на 64,53% і 44,20% відповідно і на рівні III – на 59,34% і 43,56% відповідно (табл. 2).

У чоловіків екоморфного соматотипу на рівні I ширина неоглотки за загально прийнятою методикою зменшувалась на 60,11%, а за власною методикою на 33,96%, на рівні II на – 66,04% і 44,17% відповідно і на рівні III – на 60,49% і 54,47% відповідно (рис. 2).

Обвід неоглотки у чоловіків екоморфного соматотипу на рівні I за загально прийнятою

методикою зменшувався на 51,70%, а за власною методикою на 21,50%, на рівні II – на 57,21% (рис. 2) і 35,64% відповідно і на рівні III – на 59,34% і 56,07% відповідно; у чоловіків екоморфного соматотипу обвід неоглотки на рівні I за загально-прийнятою методикою зменшувався на 57,79%, а за власною методикою на 32,37%, на рівні II – на 53,67% і 30,37% відповідно та на рівні III – на 56,72% і 35,98% відповідно.



**Рис. 2.** Аксіальні скани чоловіка II зрілого віку екоморфного соматотипу на рівні II до ларингектомії (А) та після ларингектомії (Б) з формуванням неоглотки за власною методикою (L - ширина глотки; O – обвід глотки).

**Висновки.** Таким чином, застосування запропонованої методики ушивання неоглотки під час ларингектомії у чоловіків ендоморфного і екоморфного соматотипів дозволяє досягнути оптимальних морфометричних параметрів неоглотки, що суттєво покращує можливості реабілітації ларингектомованих чоловіків в післяопераційному періоді.

**Перспективи подальших досліджень.** Перспективним напрямком подальших досліджень є вивчення і порівняння морфологічних змін слизової глотки після ларингектомії за загально-прийнятною і власною методиками, як одного із ключових факторів адаптації та функціональної реабілітації ларингектомованих чоловіків.

### Література

1. Корнетов Н.А. Концепция клинической антропологии в медицине / Н.А. Корнетов // Бюл. сиб. медицины. – 2008. – № 1. – С. 7-30.
2. Пат. на корисну модель № 90046 У Україна, МПК А 61В17/00. Спосіб диференційованого хірургічного лікування хворих на варикоцеле / Феджага І.П.; заявник та патентовласник Вінницький національний медичний університет імені М. І. Пирогова. – № u 201314367; заявл. 09.12.2013; опубл. 12.05.2014, Бюл. № 9. – 2 с.
3. Реабілітація хворих на рак гортані після ларингектомії / І.Д. Костишин [та ін.] // Буковинський медичний вісник. – 2012. – Т. 16, № 3. – С. 214-219.
4. An online self-care education program to support patients after total laryngectomy: feasibility and satisfaction / I.C. Cnossen [et al.] // Support Care Cancer. – 2016. – № 24. – P. 1261-1268.
5. Carter J.L Somatotyping — development and applications / J.L. Carter, B.H. Heath. – Cambridge University Press, 1990. – 504 p.
6. Davis R.K. The anatomy and complications of «Т» versus vertical closure of the hypopharynx after laryngectomy/ R.K. Davis, M.E. Vincent, S.M. Shapshay, M.S. Strong // Laryngoscope. – 1982. – № 1. – P. 16-22.
7. Hinni M.L. Laryngectomy rehabilitation: a perspective from the United States of America. Review / M.L. Hinni, L.R. Crujido // Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg. – 2013. – № 21. – P. 218-223.
8. Maclean J. Variation in surgical methods used for total laryngectomy in Australia / J. Maclean, S. Cotton, A. Perry // J Laryngol Otol. – 2008. – № 7. – P. 728-732.
9. Maclean J. Post laryngectomy: it's hard to swallow: an Australian study of prevalence and self-reports of swallowing function after a total laryngectomy / J. Maclean, S. Cotton, A. Perry // Dysphagia. – 2009. – № 2. – P. 172-179.
10. Primary and salvage total laryngectomy. Influential factors, complications, and survival / M. Stankovic [et al.] // J BUON. – 2015. – № 2. – P. 527-539.
11. Quality of life before and after total laryngectomy: results of a multicenter prospective cohort study / S. Singer [et al.] // Head Neck. – 2014. – № 3. – P. 359-368.
12. The electronic selfreport assessment and intervention for cancer: promoting patient verbal reporting of symptom and quality of life issues in a randomized controlled trial / D.L. Berry [et al.] // BMC Cancer. – 2014. – Vol. 14. – P. 513-521.
13. Treatment Complications and Survival in Advanced Laryngeal Cancer: A Population Based Analysis / C.B. O'Neill [et al.] // Laryngoscope. – 2014. – № 12. – P. 2707-2713.

УДК 616.321055.1: 616.22-089.85:616-071.2

#### **ЗМІНИ МОРФОМЕТРИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ГЛОТКИ У ЧОЛОВІКІВ РІЗНИХ СОМАТОТИПІВ ПІСЛЯ ЛАРИНГЕКТОМІЇ**

**Феджага І. П., Костюк О. Г.**

**Резюме.** У статті проведений аналіз та порівняльна характеристика морфометричних параметрів глотки у чоловіків різних соматотипів після ларингектомії за загальноприйнятною методикою Т-подібного ушивання глотки та за розробленою авторами методикою ушивання глотки з врахуванням соматотипу.

**Ключові слова:** соматотип, мультиспіральна комп'ютерна томографія, ларингектомія, неоглотка.

УДК 616.321055.1: 616.22-089.85:616-071.2

#### **ИЗМЕНЕНИЯ МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ГЛОТКИ У МУЖЧИН РАЗНЫХ СОМАТОТИПОВ ПОСЛЕ ЛАРИНГЭКТОМИИ**

**Феджага И. П., Костюк А. Г.**

**Резюме.** В статье проведен анализ и сравнительная характеристика морфометрических параметров глотки у мужчин разных соматотипов после ларингэктомии по общепринятой методике Т-образного ушивания глотки и по разработанной авторами методике ушивания глотки с учетом соматотипа.

**Ключевые слова:** соматотип, мультиспиральная компьютерная томография, ларингэктомия, неоглотка.

UDC 616.321055.1: 616.22-089.85:616-071.2

#### **MORPHOMETRIC PARAMETERS CHANGES OF PHARYNX IN MEN DIFFERENT SOMATOTYPES AFTER LARYNGECTOMY**

**Fedzhaga I. P., Kostuk O. G.**

**Abstract.** Total Laryngectomy (TL) is one of the most frequent surgical interventions in the surgical treatment of laryngeal cancer. TL is accompanied by significant changes in the anatomy of the neck, and as a consequence severe functional impairment and disability of laryngectomized persons. The study of anatomy and topography of the neck is the weighty importance in developing and improving methods of total laryngectomy, rehabilitation, improvement of the TL surgical technique and provision of optimal conditions for postoperative rehabilitation.

*The purpose of the study* is to determine and compare the changes in morphometric parameters of pharynx in men of different Somatotypes after TL by the conventional method using nodal T-shaped suturing of neopharynx and our own method using nodal T-shaped seam with the predominance of the transversal (horizontal) part.

*Materials and methods.* 98 laryngectomied men were examined totally. There were 54 men (31-60 years) mean 54,28±5,23 years and 44 men (61-70 years) mean 63,54±5,12 years. All men were examined on TOSHIBA Asteion Super 4 CT Scanner and GE HiSpeed CT/e Dual 1-2 day before TL to determine the cancer spread and re-examined after 15-20 days after surgery for X-rays planning. The study of morphometric parameters of the neck and the pharynx were performed on CT-scans, recorded in DICOM in program Multi Vox Viewer 5.54.

Measurement of morphometric parameters of the pharynx before surgery were conducted at three levels:

- Level I — conventional plane defined in axial CT scans on a line drawn on the reconstructed sagittal filigree at the body of the hyoid bone;
- Level II – conventional plane defined in axial CT scans on a line drawn on the reconstructed sagittal CT scans at upper plane of aryepiglottica fold;
- Level III — conventional plane defined in axial CT scans on a line drawn on the reconstructed sagittal CT scans at the lower plane of cricoid.

In each of the studied levels measured width of the pharynx and the pharynx lumen sight. The postoperative morphometric measurements were performed using on the same level as in men before surgery. All surveyed men were divided into two groups: 67 men after using of conventional suturing method were included to the first group and 31 men after using of our own method using nodal T-shaped seam with the predominance of the transversal (horizontal) part were included to the second group.

*Results and discussion.* All morphometric parameters of the neopharynx at all levels were statistically significantly ( $p < 0,05$ ) decreased on 15-20 days after TL in all men with conventional method of neopharynx suturing. The width of neopharynx was statistically ( $p < 0,05$ ) bigger. In men with mesomorphic somatotype from 31 to 60 years on Level I than in men with endomorphic and ectomorphic somatotypes on 32,72% and 30,68 % in accordance, at Level II — 31,69% and 26,18% in accordance and at Level III — 37,95% i 31,21% in accordance. The width of neopharynx in men with mesomorphic somatotype at level I was statistically ( $p < 0,05$ ) bigger than in men with endomorphic and ectomorphic somatotypes on 36,59% and 30,51% in accordance, at Level II — 19,17% and 21,73% in accordance and at Level III — 25,69% and 20,06% in accordance. A statistically significant difference in the studied parameters in men with endomorphic and ectomorphic somatotypes were not found ( $p > 0,05$ ) after TL by the conventional method.

Our own method of T-shaped seam usage with the predominance of the transversal (horizontal) part was offered for men with endomorphic and ectomorphic somatotypes. In applying their own methods for men with endomorphic and ectomorphic somatotypes the width of neopharynx and sight of neopharynx were less statistically ( $p < 0,05$ ) decreased at three levels of study compared to general accepted method.

*Conclusions.* Thus, our own method of nodal T-shaped seam with the predominance of the transversal part during Total Laryngectomy for men with endomorphic and ectomorphic somatotypes achieves the optimal morphometric parameters of neopharynx, which greatly improves the possibilities of rehabilitation for laryngectomied men.

**Keywords:** Total Laryngectomy, somatotype, computer tomography, neopharynx.

*Рецензент – проф. Проніна О. М.*

*Стаття надійшла 03.12.2016 року*