

UDK 613-056.24:616-006
616.22-089.85
COBISS.SR-ID 16485129

SUBJEKTIVNA PROCENA KVALITETA ŽIVOTA LARINGEKТОМИРАНИХ ПАЦИЈЕНАТА ПРЕ И НАКОН ГОВОРНЕ РЕХАБИЛИТАЦИЈЕ

Мила Бунијевац (1,2), Неда Милошевић (1,3), Гордана Чолић (1), Драган Чаушевац (1,3), Ивана Ристић (4)

(1) ВИСОКА ШКОЛА СОЦИЈАЛНОГ РАДА, ДЕПАРТМАН ЗА ЛОГОПЕДИЈУ, БЕОГРАД, СРБИЈА; (2) ЈЗУ БОЛНИЦА „СВЕТИ ВРАЧЕВИ“, РЕПУБЛИКА СРПСКА, БИХ; (3) ЦЕНТАР ЗА ПАТОЛОГИЈУ ГОВОРА – ЛОГОМЕДИК, БЕОГРАД, СРБИЈА; (4) ВИСОКА ШКОЛА СОЦИЈАЛНОГ РАДА, ДЕПАРТМАН ЗА ОКУПАЦИОНУ ТЕРАПИЈУ, БЕОГРАД, СРБИЈА

Сажетак: УВОД: Тотална ларингектомија излаже пацијента великом психичком стресу, како због основне болести тако и због губитка врло важног органа у општем функционисању организам и органа који омогућава адекватан процес комуникације. Циљ: Циљ ове студије је спровести субјективну процену квалитета живота ларингектомираних пацијената пре и након вокалне рехабилитације. Метод рада: У истраживању је учествовало 50 пацијената након тоталне ларингектомије, старосне доби од 51 године до 83 године. Спроведена је субјективна процена говора и гласа инструментима; Квалитет живота пацијената са карциномом главе и врата, Универзитет у Мичигену (University of Michigan Quality of Life Instrument-HNQOL) и Индекс гласовног оштећења (Voice Handicap Index-VHI). Овим инструментима добијају се подаци од стране пацијента о примењеном третману, али и утицају који има вокална рехабилитација на квалитет његовог живота пре и након третмана. Резултати: Пре вокалне рехабилитације HNQOL скалом пацијенти су имали изражене потешкоће на свим субскалама, нарочито када су у питању комуникација ($\bar{x} = 5,75 \pm 8,64$) и емоције ($\bar{x} = 16,66 \pm 15,17$), ту су средње вредности ниско изражене. Субскеале везане за жвакање/гутање хране ($\bar{x} = 53,91 \pm 26,45$) и бол ($\bar{x} = 50,50 \pm 17,71$) имале су средње изражене вредности. VHI скалом (физичка супскала $\bar{x} = 36,6 \pm 2,93$; емоционална супскала $\bar{x} = 34,96 \pm 3,79$; функционална супскала $\bar{x} = 35,64 \pm 3,37$) пре вокалне рехабилитације сви испитаници (100%) припадали су трећој категорији (тешка хендикепираност), што је представљало проблем када је у питању психосоцијално функционисање. После вокалне рехабилитације средње вредности на HNQOL скали биле су веома високо изражене и статистички високо значајно побољшане (комуникација $\bar{x} = 93,37 \pm 10,28$; емоције $\bar{x} = 90,58 \pm 8,23$; жвакање/гутање хране $\bar{x} = 96,66 \pm 5,77$; бол $\bar{x} = 92,25 \pm 6,98$) што је указивало на добар квалитет живота. На VHI скали ниске вредности (физичка супскала $\bar{x} = 10,84 \pm 4,41$; емоционална супскала $\bar{x} = 4,42 \pm 4,63$; функционална супскала $\bar{x} = 21,32 \pm 13,29$) показује статистички високо значајно побољшање односно добро психофизичко и функционално стање пацијента. Закључак: Вокална рехабилитација је утицала позитивно на побољшање квалитета живота ових пацијената, њихову интеграцију у породици и средини, као и обављање свакодневних активности, које посматрамо кроз њихово физичко, емоционално и функционално стање.

Кључне речи: тумор ларинкса, тотална ларингектомија, квалитет живота, HNQOL скала, VHI скала.

УВОД
Тотална ларингектомија је радикалан захват који доводи до трајног губитка генератора и

дела резонатора гласа, ларинкса у коме се ствара основни ларингеални тон [1]. Тотална ларингектомија изводи се код

узнапредовалих случајева карцинома ларинкса са знацима дубоке инфилтрације ларинкса (T3) или код тумора који су се проширили на суседне органе (T4), односно када су исцрпљене све могућности парцијалног захвата [2, 3]. Пацијента излаже великом психичком стресу, како због основне болести, тако и због губитка врло важног органа у општем функционисању организма и органа који учествују у остваривању комуникације [4]. Тотална ларингектомија доводи до физичких и функционалних промена које могу да утичу на емотивно стање и неке од најосновнијих животних функција, укључујући дисање, гутање и комуникацију [5]. Рехабилитација говора је комплексан и активан процес који захтева ангажовање и сарадњу ларингектомиране особе и логопеда. Говор је израз социјалне активности јер се реализује у комуникацији са другим људима. Рехабилитацијом ларингектомираних пацијената модификује се анатомија горњих аеродигестивних путева при чему се стварају нови анатомски услови на којима ће морати да се организује функција дисања, гутања и фонације [3]. Представља веома важан вид рехабилитације, који поред успешног овладавања неком од метода говора јача самопоуздање, ствара бољи осећај сигурности и побољшава квалитет живота [6]. Основне могућности говорне рехабилитације после тоталне ларингектомије су развијање вештине езофагеалног говора, трахоезофагеална пункција са употребом вокалне протезе и коришћење електроларинкса. Квалитет живота је конципиран као мултидимензионалан појам у коме се преклапају здравствено стање, благостање, схватање здравља, функционални статус и животна опредељења [7, 8]. Неки квалитет живота код пацијената оболелих од карцинома дефинишу као разлику између очекивања пацијената и малих достигнућа која утичу на побољшање квалитета живота [9]. Квалитет живота представља опште благостање које обухвата објективне факторе и субјективно вредновање физичког, материјалног, емоционалног и социјалног благостања, укључујући лични развој и сврсисходне активности [10]. Основно аспекти квалитета живота су здравље, функционална способност,

задовољство животом и самосталност [11]. Може се мерити помоћу разних упитника, које углавном попуњава пацијент и на тај начин износи мишљење о доживљају свог говора и гласа када је у питању физичко, емоционално и функционално стање. Квалитет живота пацијената након тоталне ларингектомије проучава се у оквиру онкологије тумора главе и врата, јер од свих малигних тумора главе и врата карцином ларинкса, после карцинома усне дупље и орофаринкса, најчешћи.

Циљ ове студије је спровести субјективну процену квалитета живота ларингектомираних пацијената пре и након говорне рехабилитације.

МЕТОДЕ РАДА

У студији је учествовало 50 пацијената након тоталне ларингектомије, старосне доби од 51 године до 83 године. Истраживање је спроведено у ЈЗУ Болница „Свети Врачеви“ у Бијељини и Војномедицинској академији у Београду. Путем упитника и интервјуом узети су подаци везани за демографске карактеристике и клиничке предикторе. Спроведена је субјективна процена гласа инструментима Квалитет живота пацијената са карциномом главе и врата (University of Michigan Quality of Life Instrument — HNQOL), Terrell et al. [12] и Индекс гласовног оштећења (Voice Handicap Index — VHI), Jacobson et al. [13]. University of Michigan Quality of Life Instrument). HNQOL скала се користи за процену квалитета живота пацијената са карциномом главе и врата. Преведена је на велики број језика и прилагођена разним културама. За наше говорно подручје адаптирана је од стране Петровић-Лазих, Бунијевац, 2014. године. Скала садржи 30 питања, од којих се 20 користи за бодовање четири домена процене квалитета живота: комуникација (4 ајтема), жвакање/гутање хране (6 ајтема), бол (4 ајтема) и емоције (6 ајтема). Испитаници су имали задатак да за свако наведено питање изаберу понуђени одговор чиме су износили свој осећај и своје мишљење о могућности или успешности остваривања комуникације, могућности жвакања/гутања хране, болу и емоционалном стању. HNQOL скала може да се користи и за процену пацијентовог задовољства примењеним лечењем или третманом, али и утицајем који има

рехабилитација говора на квалитет његовог живота пре и након третмана. Индекс гласовног оштећења (Voice Handicap Index - VHI) скала се користи за мерење терапијског исхода вокалне терапије, као и оцену тежине гласовног проблема. VHI скала покрива три подручја, а то су Р — физичко, Е — емоционално, F — функционално. Свако подручје садржи 10 питања. Испитаници су имали задатак да за свако наведено питање изаберу понуђени одговор: „никад“, „скоро никад“, „понекад“, „скоро увек“, „увек“. На овај начин они су износили своје мишљење о доживљају свог гласа и говора када је у питању физичко, емоционално и функционално стање, степену говорне инвалидности коју доживљава сам пацијент и утицају који има вокална рехабилитација на квалитет његовог живота пре и након третмана. У статистичкој обради података коришћене су дескриптивне мере, аритметичка средина са припадајућом стандардном девијацијом, као и минимум и

максимум. Коришћени су фреквенција и проценти, и т-тест за зависне узорке. Статистичка обрада и анализа урађена је у компјутерском програму СПСС верзија 20 (Statistical Package for the Social Sciences).

РЕЗУЛТАТИ

У истраживању је учествовало 50 пацијената након тоталне ларингектомије, 47 испитаника мушког пола и три испитаника женског пола, што је приказано на Табели 1. Сви испитаници у овој студији били су активни пушачи. Што се тиче радног односа најчешће су били заступљени пензионери, нешто мањи број била су лица која су имала радну обавезу, углавном се радило о особама са средњим образовањем. Испитаници су долазили како из градског тако и из сеоског подручја.

Табела 1. Структура узорка према полу, статусу пушења, образовању и месту пребивалишта.

		f	%
Пол	Мушки	47	94,0
	Женски	3	6,0
Пушачки статус	Активни пушачи	50	100
	Непушачи	—	—
Образовање	Основна школа	4	8,0
	Средња школа	31	62,0
	ВС Школа	15	30,0
Запосленост	Запослени	13	26
	Пензионери	26	52
Место живљења	Село	17	34,0
	Град	33	66,0

f - фреквенција, % - проценти.

Старост испитаника креће се од 51 до 83 године (Табела 2). Дужина пушачког стажа била је од 20 до 25 година, а дужина

третмана кретала се од месец дана до 12 месеци.

Табела 2. Структура узорка према годинама живота, дужини пушачког стажа и трајању третмана.

	n	Мин.	Мах.	\bar{x}	СД
Старост	50	51,00	83,00	62,6	7,32
Дужина пушачког стажа (године)	50	20	55	35,82	6,16
Дужина третмана (месеци)	50	,00	12,00	3,29	1,79

n - број испитаника, Мин. - минимум, Мах. - максимум, \bar{x} - аритметичка средина, СД - стандардна девијација.

Пацијенти су овладали са два модела говора, и то езофагеалним и електроларингеалним говором (Табела 3).

Табела 3. Структура узорка према моделу говорне рехабилитације.

	N	%
Пацијенти који су овладали езофагеалним говором	44	88,0
Пацијенти који користе електроларинкс	6	12,0
Укупно	50	100,0

N - број испитаника, % - проценти.

Пре вокалне рехабилитације на свим субскалама HNQOL скале средње вредности биле су ниско изражене, нарочито када су у питању комуникација и емоције, док су субскале везане за жвакање/гутање хране и бол имале средње изражене вредности. Применом т-теста за зависне узорке после вокалне рехабилитације утврђено је статистички значајно побољшање на свим субскалама HNQOL скале (Табела 4).

Статистички значајна разлика на HNQOL скали постоји и у укупном скору пре и након третмана, што значи да је боље укупно функционисање пацијената у свим испитиваним доменама након третмана у односу на период пре третмана, што је указивало и на бољи квалитет живота.

Табела 4. HNQOL скала - пре и након говорне рехабилитације.

	Време процене	\bar{x}	СД	t	p
Жвакање/гутање хране	Пре третмана	53,91	26,45	-12,07	0,00
	Након третмана	96,66	5,77		
Комуникација	Пре третмана	5,75	8,64	-43,28	0,00
	Након третмана	93,37	10,28		
Емоције	Пре третмана	16,66	15,17	-31,94	0,00
	Након третмана	90,58	8,23		
Бол	Пре третмана	50,50	17,71	-15,96	0,00
	Након третмана	92,25	6,98		
Укупно	Пре третманат	52,50	17,71	-16,06	0,00
	Након третмана	93,57	6,36		

X - аритметичка средина, СД - стандардна девијација, t-тест, p - статистички значај. Статистички значајне вредности су истакнуте (подебљане).

Пре вокалне рехабилитације на свим супскалама VHI скале испитаници су имали високо изражене средње вредности, што је негативно утицало на њихов квалитет живота. Применом т-теста за зависне узорке после вокалне рехабилитације утврђено је статистички значајно побољшање на свим субскалама VHI скале, односно физичко, емоционално и функционоално стање

пацијената боље је након третмана (Табела 5).

Статистички значајна разлика VHI скали постоји и у укупном скору пре и након третмана, што значи да је укупно функционисање пацијената након третмана боље у односу на период пре третмана.

Табела 5. VHI скала - пре и након говорне рехабилитације.

VHI	Време процене	х	СД	т	п
Физичка супскала	Пре третмана	36,6	2,93	32,7	0,00
	Након третмана	10,84	4,41		
Емоционална супскала	Пре третмана	34,96	3,79	39,9	0,00
	Након третмана	4,42	4,63		
Функционална супскала	Пре третманат	35,64	3,37	35,4	0,00
	Након третмана	6,06	5,25		
Укупно	Пре третмана	107,2	8,46	39,10	0,00
	Након третмана	21,32	13,29		

X - аритметичка средина, СД - стандардна девијација, т-тест, п - статистичка значајност. Статистички значајне вредности су истакнуте (подебљане).

ДИСКУСИЈА

Карцином ларинкса чини 1-3% свих малигних тумора и последњих је година у значајном порасту. Међу туморима главе и врата заступљени су око 20%. Чешће се јављају код мушкараца (94) него код жена (6%), што је забележено у истраживачким студијама других аутора [14, 15].

Старосна структура утиче на његову учесталост, тако да се нагли пораст уочава после 40. године. Старост испитаника у нашем истраживању кретала се од 51 до 83 године ($x = 62.6 \pm 7.32$). Резултати у овој студији компаративни су са резултатима већег броја студија које наводе да се карцином гркљана јавља од 4 до 7 деценије, највише случајева јавља се у шестој деценији живота [16, 17].

Један од основних узрочника који доводи до настанка карцинома ларинкса јесте пушење. У нашој студији сви испитаници били су активни пушачи са просечном дужином пушачког стажа 35.8 ± 6.16 година. И други аутори истичу негативне ефекте пушења када је у питању настанак карцинома ларинкса [15, 18, 19], као и удружено дејство пушења и конзумирања алкохола [20].

Дужина вокалне рехабилитације кретала се од месец дана до једне године. Код пацијената који су успешно овладали езофагеалним говором вокална рехабилитација је трајала дуже, док су пацијенти који су успешно овладали електрларингеалним говором имали три до пет третмана. Према резултатима других истраживача континуирана рехабилитација трајала је од три до осам месеци [21], а овладавање езофагеалним говором од шест

до дванаест месеца [15]. Вокална рехабилитација треба да траје онолико дуго колико је потребно да се постигну оптимални резултати.

Пре вокалне рехабилитације на основу резултата остварених на HNQOL скали пацијенти су имали нарушен квалитет живота у свим доменама. Neilson et al. [17] наводи да је код пацијената након тоталне ларингектомије присутан генерализован осећај смањења квалитета живота. Немогућност говора у нашој студији негативно се одразила на квалитет живота пацијената након тоталне ларингектомије, што је у складу и са другим студијама [15, 22, 23, 24, , 25].

Пре вокалне рехабилитације ларингектомирани пацијенти испољавали су емоционалне тешкоће везано за своје стање. Резултати истраживања других аутора [15, 22, 26,] такође истичу негативан утицај физичког изгледа на емоционално стање пацијента што доводи до пада квалитета живота.

На субскали жвакање/гутање хране пре вокалне рехабилитације испитаници су имали умерене сметње када је у питању губитак укуса и жвакање/гутање хране, што се негативно одражавало на њихов квалитет живота, а у складу је са другим студијама [27, 28].

Бол је један од најчешћих симптома код пацијената са карциномом и чест је узрок депресије, страха, безнађа и пада квалитета живота [29]. У нашој студији присуство бола код испитаника било је умереног интензитета. Они су углавном имали болове

у раменом делу, што се неповољно одразило на њихов квалитет живота.

На основу резултата остварених на VHI скали сви испитаници су пре вокалне рехабилитације припадали групи тешке говорне хендикепираности, што је разумљиво јер је карцином ларинкса болест која код пацијената изазива емоционалне и психичке проблеме [30]. На основу више истраживања уочено је да тотална ларингектомија има негативан утицај на физичко, емоционално и функционално стање пацијента што доводи до пада квалитета живота [31, 32]. Физичке последице тоталне ларингектомије ограничавају пацијента и у друштвеним активностима [6]. Код пацијената после тоталне ларингектомије постају нарушене социјалне функције и улога у средини у којој живи, болест их спречава да обављају породичне, друштвене и професионалне активности [6]. Позитиван утицај на редуковање тих проблема има укључивање у различите врсте третмана, при чему је вокална рехабилитација примаран, што је показано у нашем истраживању. После завршене вокалне рехабилитације овладавање неком од метода говора утицало је позитивно да се занемари физички изглед, ојача самопоуздање а самим тим побољша и квалитет живота. Вокална рехабилитација код пацијената после тоталне ларингектомије утиче на њихово емоционално, социјално и психолошко функционисање, али и бољи квалитет живота [15, 26, 33]. Укључивање пацијената након тоталне ларингектомије у процес вокалне рехабилитације и овладавање говором један је од битних фактора побољшања квалитета живота, омогућава повратак нормалним животним активностима и позитивно утиче на побољшање емоционалног стања ових

пацијената [34]. Која метода ће се користити у процесу вокалне рехабилитације варира од пацијента до пацијента. Трахеоезофагеални говор је једна од најпожељних метода [35], а електроларингеални говор најчешће усвојена аларингеална фонација [36], док је езофагеални говор најбољи и најприроднији начин успостављања говорне функције.

Циљ вокалне рехабилитације је да омогући пацијентима да се успешно споразумевају са околином користећи неки од модела ларингеалног говора, а самим тим побољшају свој квалитет живота. Успешност вокалне рехабилитације процењује се субјективним доживљајем пацијента, односно његовом самопроценом колико је успешан у свакодневним активностима и колико је задовољан својим квалитетом живота.

ЗАКЉУЧАК

Вокална рехабилитација има велики значај код пацијената после тоталне ларингектомије и усмерена је на успешно овладавање неком од метода говора што је снажно повезано са побољшањем квалитета живота. Позитиван ефекат вокалне рехабилитације остварује се јачањем самопоуздања и стварањем осећаја сигурности. Успешност вокалне рехабилитације процењује се субјективним доживљајем пацијента, односно њиховом самопроценом колико је успешан у свакодневним активностима и колико је задовољан својим квалитетом живота. У будућности побољшање квалитета живота ларингектомираних пацијената, требало би да буде један од главних циљева који се може достићи мултидисциплинарним приступом лечења и вокалном рехабилитацијом, чиме се омогућава њихов бржи повратак у социјалну и радну средину.

ЛИТЕРАТУРА

1. Mitrović S. Komunikacija bez larinksa. Med pregl 2008; LXI (3-4);121-2.
2. Đukić V, Nešić V. Hirurška anatomija i fiziologija larinksa. ActaClin 2008; 8(3): 21-47.
3. Bunijevac M. Uticaj vokalne rehabilitacije na kvalitet života laringektomiranih pacijenata. Beograd: Visoka škola socijalnog rada; 2019.
4. Petrović-Lazić M, Kosanović R, Vasić M. Rehabilitacija laringektomiranih bolesnika. Beograd: Nova naučna; 2010.
5. Attieh AY, Searl J, Shahaltough NH, Wreikat MM, Lundy DS. Voice restoration following total laryngectomy by tracheoesophageal prosthesis: Effect on patients' quality of life and voice handicap in Jordan. Health Qual Life Outcomes 2008;6:26.
6. Bunijevac M, Petrović-Lazić M, Maksimović S. Quality of life of patients after total laryngectomy.

- Saarbrücken, Germany: Lambert Academic Publishing; 2017.
7. Berzon R, Hays RD, Shumaker SA. International use, application and performance of health-related quality of life instruments. *Qual Life Res* 1993; 2(6): 367-8.
 8. Dolan P. Valuing health-related quality of life. *Pharmacoeconomics* 1998; 15(2): 119-127.
 9. Calman KC. Quality of life in cancer patients--an hypothesis. *J Med Ethics* 1984;10(3):124-127.
 10. Felce D, Perry J. Quality of life: its definition and measurement. *Res Dev Disabil* 1995;16(1):51-74.
 11. Đukić V, Milovanović J, Folić M, Pavlović B, Jotić A, Trivić A, et al. *Karcinom larinksa*. Beograd: Paratenton; 2017.
 12. Terrell JE, Nanavati KA, Esclamado RM, Bishop JK, Bradford CR, Wolf GT. Head and Neck cancer-specific quality of life: Instrument validation. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1997; 123: 1125-1132.
 13. Jacobson BH, Johnson A, Grywalski C, Silbergleit A, Jacobson G, Benninger MS, et al. The Voice Handicap Index (VHI): development and validation. *Am J Speech Lang Pathol* 1997; 6: 66-70.
 14. Rosso M, Kraljik N, Mihaljević I, Sirić L, Sos D, Vranjes Z. Epidemiology of laryngeal cancer in Osijek-Baranja County (eastern Croatia). *Coll Antropol* 2012; 36(2): 107-110.
 15. Bunijevac M, Petrović-Lazić M. Značaj rane vokalne rehabilitacije i kvalitet života laringektomiranih pacijenata. *Spec edukac rehabilitac* 2016; 15(4): 379-393.
 16. Woodward TD, Oplatek A, Petruzzelli GJ. Life after total laryngectomy. A measure of long-term survival, function and quality of life. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2007; 133(4): 526-532. Neilson K, Pollard A, Boonzaier A, Corry J, Castle JD, Smith D, et al. A longitudinal study of distress (depression and anxiety) up to 18 months after radiotherapy for head and neck cancer. *Psychooncology* 2013; 22(8): 1843-8.
 17. Duffy SA, Terrel JA, Valenstein M, Ronis DL, Copeland LA, Connors M. Effect of smoking, alcohol and depression on the quality of life of head and neck cancers patients. *Gen Hosp Psychiatry* 2002; 24(3): 140-147.
 18. Laccourreye O, Ishoo E, de Mones E, Garcia D, Kania R, Hans S. Supracricoid hemilaryngopharyngectomy in patients with invasive squamous cell carcinoma of the pyriform sinus. Part I: Technique, complications, and long-term functional outcome. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2005; 114: 25-32.
 19. Vartanian JG, Carvahlo AL, Toyota J, Kowalski IS, Kowalski LP. Socioeconomic effect of and risk factors for disability in long-term survivors of head and neck cancer. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2006; 132(1): 32-35.
 20. Sokal W, Kordylewska M, Golusiński W. An influence of some factors on the logopedic rehabilitation of patients after total laryngectomy. *Otolaryngol Pol* 2011; 65(1): 20-5.
 21. Doyle PC, Keith RL. Contemporary considerations in the treatment and rehabilitation of head and neck cancer: Voice, speech and swallowing. Austin, TX: Pro-Ed; pp. 2005:76-77.
 22. Palmer AD, Graham MS. The Relationship Between Communication and Quality of Life in Alaryngeal Speakers. *J Speech Long Pathol Audiol* 2004; 28(1): 6-24.
 23. Saki N, Nikakhlagh S, Araghi S, Khanifer Z. The quality of life of patients after total laryngectomy. *Biosci Biotech Res Asia* 2015; 12: 103-108.
 24. Mertl J, Žáčková E, Řepová B. Quality of life of patients after total laryngectomy: the struggle against stigmatization and social exclusion using speech synthesis. *Disabil Rehabil Assist Technol* 2017; 27: 1-11.
 25. Nemr K, Raquel ACS, Takeshita-Monaretti TK, Pires-Buzanelli E, Simões-Zenari M, Aguiar-Ricz LA. Scientific Evidence Regarding the Quality of Life of Total Laryngectomees. *Arch Otolaryngol Rhinol* 2015; 1(2): 034-044.
 26. Pernambuco L de A, Oliveira JHP, Régis RMFL, Lima LM, Araújo AMB, Balata PMM, et al. Quality of life and deglutition after total laryngectomy. *Int Arch Otorhinolaryngol* 2012; 16(4): 460-465.
 27. Bunijevac M, Petrović-Lazić M, Jovanović-Simić N, Maksimović S. Uticaj radioterapije na kvalitetu života laringektomiranih pacijenata pre iposlevokalne rehabilitacije. *Tim med glas* 2018; 43(2): 41-48.
 28. Simone CB 2nd, Vapiwalo N, Hampshire MK, Metz JM. Palliative care in the management of lung cancer: analgesic utilization and barriers to optimal pain management. *J Opioid Manag* 2012; 8(1): 9-16.
 29. Ateşçi FÇ, Oğuzhanoglu NK, Baltalarlı B, Karadağ F, Özdel O, Karagöz N. Kanser hastalarındaki psikiyatrik bozukluklar ve ilişkili etmenler. *Türk Psikiyatri Dergisi* 2003; 14(2): 145-152.
 30. Elmiyeh B, Dwivedi RC, Jallali N, Chisholm EJ, Kazi R, Clarke PM, et al. Surgical voice restoration after total laryngectomy: an overview. *Indian J Cancer* 2010; 47(3): 239-247.
 31. Schindler A, Mozzanica F, Ginocchio D, Invernizzi A, Peri A, Ottaviani F. Voice-related quality of life in patients after total and partial laryngectomy. *Auris Nasus Larynx* 2012; 39(1): 77-83.
 32. Rossi VC, Fernandes FL, Ferreira MA, Bento LR, Pereira PS, Chone CT. Larynx cancer: Quality of life and voice after treatment. *Braz J Otorhinolaryngol* 2014; 80: 403-408.
 33. Bunijevac M, Petrović-Lazić M, Jovanović-Simić N, Maksimović S. Quality of life of patients after total laryngectomy - SF-36. *Early Intervent Spec Educat Rehabil* 2016; 587-598.
 34. El-Sharnoby MK, Behairy EA, Abdel-Fettah AA, Al-Belkasy MA. Voice rehabilitation after total laryngectomy. *Menoufia Med J* 2015; 28(4): 800-806.
 35. Hanjun L, Manwa LN. Electrolarynx in voice rehabilitation. *Auris Nasus Larynx* 2007; 34(3): 327-332.

UDK 613-056.24:616-006
616.22-089.85
COBISS.SR-ID 16485129

SUBJECTIVE ASSESSMENT OF THE QUALITY OF LIFE OF LARYNGECTOMIZED PATIENTS BEFORE AND AFTER SPEECH REHABILITATION

Mila Bunijevac (1,2), Neda Milošević (1, 3), Gordana Čolić (1), Dragan Čauševac (1,3), Ivana Ristić (4)

(1) HIGH SCHOOL OF SOCIAL WORK, DEPARTMENT OF SPEECH THERAPY, BELGRADE, SERBIA; (2) PHI HOSPITAL "SVETI VRAČEVI", REPUBLIC OF SRPSKA, BIH; (3) CENTER FOR SPEECH PATHOLOGY - LOGOMEDIC, BELGRADE, SERBIA; (4) HIGH SCHOOL OF SOCIAL WORK, OCCUPATION THERAPY DEPARTMENT, BELGRADE, SERBIA

Abstract: Introduction: Total laryngectomy exposes the patient to a great deal of psychological stress, both because of the underlying disease and the loss of a very important organ in the overall functioning of the organism and organs, which enables an adequate communication process. Objective: The aim of this study is to conduct a subjective assessment of the quality of life of laryngectomized patients before and after vocal rehabilitation. Methods: The study involved 50 patients after total laryngectomy, ranging in age from 51 years to 83 years. A subjective assessment of speech and voice was conducted with the University of Michigan Quality of Life Instrument — HNQOL and Voice Handicap Index — VHI. These instruments provide information from the patient about the treatment or treatment applied, as well as the impact that vocal rehabilitation has on the quality of his or her life before and after treatment. Results: Prior to vocal rehabilitation of the HNQOL scale, patients experienced pronounced difficulties on all subscales, especially when it came to communication ($\bar{x} = 5.75 \pm 8.64$) and emotions ($\bar{x} = 16.66 \pm 15.17$); expressed, while chewing/food ingestion ($\bar{x} = 53.91 \pm 26.45$) and pain ($\bar{x} = 50.50 \pm 17.71$) had mean values. VHI scale (physical subscale $\bar{x} = 36.6 \pm 2.93$; emotional subscale $\bar{x} = 34.96 \pm 3.79$; functional subscale $\bar{x} = 35.64 \pm 3.37$) before vocal rehabilitation, all subjects (100%) belonged to the third category (severe handicap), which was a problem when it came to psychosocial functioning. After vocal rehabilitation, the mean values on the HNQOL scale were very highly expressed and statistically highly significantly improved (communication $\bar{x} = 93.37 \pm 10.28$; emotions $\bar{x} = 90.58 \pm 8.23$; chewing/swallowing food $\bar{x} = 96.66 \pm 5.77$; pain $\bar{x} = 92.25 \pm 6.98$) which indicated a good quality of life. On the VHI scale of low value (physical subscale $\bar{x} = 10.84 \pm 4.41$; emotional subscale $\bar{x} = 4.42 \pm 4.63$; functional subscale $\bar{x} = 21.32 \pm 13.29$) shows a statistically high significant improvement, ie good psychophysical and functional condition patient. Conclusion: Subjective assessment after vocal rehabilitation resulted in improvement of all parameters tested, especially in the domain of communications and emotions. Vocal rehabilitation has had a positive effect on improving the quality of life of these patients, integrating them into the family and the environment, as well as performing daily activities that we observe through their physical, emotional and functional state.

Keywords: Larynx tumor, Total laryngectomy, Quality of life, HNQOL scale, VHI scale.

INTRODUCTION

Total laryngectomy is a radical procedure that results in the permanent loss of the generator and part of the resonator of the voice, the larynx in which the underlying laryngeal tone is created [1]. Total laryngectomy is performed in advanced cases of laryngeal cancer with signs of deep laryngeal infiltration (T3) or in tumors that have spread to adjacent organs (T4), ie when all

the potential for partial surgery is exhausted (2, 3). The patient is exposed to a great deal of psychological stress, both because of the underlying illness and the loss of a very important organ in the overall functioning of the organism and the organ participating in the exercise of communication [4]. Total laryngectomy leads to physical and functional changes that can affect the emotional state and

some of the most basic life functions, including breathing, swallowing and communication [5]. Speech rehabilitation is a complex and active process that requires the involvement and cooperation of a laryngectomized person and speech therapist. Speech is an expression of social activity because it is realized in communication with other people. Rehabilitation of laryngeomized patients modifies the anatomy of the upper aerodigestive pathways, creating new anatomical conditions on which breathing, swallowing and phonation functions will have to be organized [3]. It is a very important form of rehabilitation, which in addition to successfully mastering one of the methods of speech increases confidence, creates a better sense of security and improves quality of life [6].

The basic possibilities of speech rehabilitation after total laryngectomy are the development of esophageal speech skills, treoesophageal puncture with the use of a vocal prosthesis, and the use of electrolarynx.

Quality of life has been conceptualized as a multidimensional concept in which health, well-being, health comprehension, functional status and life choices overlap [7, 8]. Some define quality of life in cancer patients as the difference between patient expectations and low achievement that affect quality of life improvement [9]. Quality of life is a general well-being that encompasses objective factors and a subjective evaluation of physical, material, emotional and social well-being, including personal development and purposeful activities [10].

Basic aspects of quality of life are health, functional ability, life satisfaction and independence [11]. It can be measured using a variety of questionnaires, which are mostly completed by patients and thus gives an opinion on the experience of their speech and voice when it comes to physical, emotional and functional state. The quality of life of patients after total laryngectomy is studied within the oncology of head and neck tumors, because of all malignant tumors of the head and neck, laryngeal cancer is the most common cause of oral cancer and oropharynx.

The aim of this study is to examine the quality of life of laryngectomized patients before and after vocal rehabilitation.

METHODS

The study involved 50 patients after total laryngectomy, ranging in age from 51 years to 83 years. The research was conducted at SWU "SvetiVračevi" Hospital in Bijeljina and the Military Medical Academy in Belgrade from April 2014 to November 2015. Data on gender, age, education, smoking experience, time when rehabilitation was initiated, vocal rehabilitation model, and length of treatment were collected through a questionnaire and interview with a patient.

A subjective voice assessment was conducted with University of Michigan Quality of Life Instrument instruments — HNQOL, Terrell et al. [12] and the Voice Handicap Index — VHI, Jacobson et al. [13]. University of Michigan Quality of Life Instrument — HNQOL scale is used to evaluate the quality of life of patients with head and neck cancer. It has been translated into many languages and adapted to different cultures. It was adapted for our speech area by Petrovic-Lazic, Bunijevac in 2014. The scale contains 30 questions, 20 of which are used to score four domains of quality of life assessment: communication (4 points), chewing/swallowing food (6 points), pain (4 points) and emotions (6 points). Respondents were tasked with selecting the answer given for each of these questions, expressing their feelings and opinions about the possibility or success of communication, the possibility of chewing / swallowing food, pain and emotional state. The HNQOL scale can also be used to assess a patient's satisfaction with treatment or treatment, as well as the impact of speech rehabilitation on the quality of his or her life before and after treatment.

Voice Handicap Index — The VHI scale is used to measure the therapeutic outcome of vocal rehabilitation as well as to evaluate the severity of a voice problem. The VHI scale covers three areas, namely: P — physical, E — emotional, F — functional. Each area contains 10 questions. Respondents were tasked with selecting the answer given for each question: "never", "almost never", "sometimes", "almost always", "always". In this way, they expressed their opinions about the experience of their voice and speech when it comes to physical, emotional and functional state. The VHI scale can provide information about the degree of speech disability experienced by the patient himself and the impact that vocal rehabilitation has on the

quality of his or her life before and after treatment. Data were collected on two occasions. Patients completed the questionnaire the first time they came to the speech therapist, before starting treatment and the second time after completing the treatment.

Descriptive measures, arithmetic mean with associated standard deviation, as well as minimum and maximum were used in the statistical data processing. Frequency and percentages, and t-test for dependent samples were used. Statistical analysis and analysis were

done in the SPSS version 20 (Statistical Package for the Social Sciences) computer program.

RESULTS

The study involved 50 patients after total laryngectomy, 47 male subjects and three female subjects, as shown in Table 1. All subjects in this study were smokers. The most frequently represented respondents were pensioners, slightly fewer were persons in employment, and these were mostly persons with secondary education. The examiners came from both urban and rural areas.

Table 1. Structure of the sample by gender, smoking status, education and place of residence

		Frequency	Percentage
Gender	Male	47	94.0
	Female	3	6.0
Smoking status	Smoker	50	100
	Non-smoker	—	—
Education	Primary school	4	8.0
	High School	31	62.0
	VS more	15	30.0
Employee	Employment	13	26
	Pensioners	26	52
	Farmere	11	22
City life	The countryside	17	34.0
	City	33	66.0

f - frequency, % - percentage.

The age of the respondents ranged from 51 to 83 years (Table 2). The length of smoking experience ranges from 20 to 55 years, and the

length of treatment ranges from one month to 12 months.

Table 2. Structure of the sample by age of the respondent, length of smokers' time and length of treatment

	N	Min	Max	M	SD
Age	50	51.00	83.00	62.6	7.32
Smoking duration (years)	50	20	55	35.82	6.16
Duration of treatment (months)	50	.00	12.00	3.29	1.79

N - number of subjects, Min. - minimum, Max. - maximum, \bar{x} - arithmetic mean (mean), SD - standard deviation.

Patients mastered two models of speech, namely esophageal and electro-laryngeal speech (Table 3).

Table 3. Structure of the sample according to vocal rehabilitation model

	N	%
Patients that managed esophageal speech	44	88,0
Patients that are using electrolarynx	6	12,0
Total	50	100,0

N - number of subjects, % - percentage.

Prior to vocal rehabilitation, the HNQOL subscales had low levels of expression on the HNQOL subscale, especially with regard to communication and emotion subscales, whereas the subscales related to food ingestion and chewing and pain had medium levels. Using the t-test for dependent samples after vocal rehabilitation, statistically significant

improvement was found on all subscales of the HNQOL scale (Table 4). A statistically significant difference on the HNQOL scale also exists in the total score before and after treatment, which means that better overall functioning of patients in all examined domains after treatment compared to the pre-treatment period, which also indicated a better quality of life.

Table 4. HNQOL scale — before and after vocal rehabilitation

HNQOL	Application Time	\bar{x}	SD	t	p
Chewing/swallowing food	Before treatment	53.91	26.45	-12.07	0.00
	After treatment	96.66	5.77		
Communication	Before treatment	5.75	8.64	-43.28	0.00
	After treatment	93.37	10.28		
Emotion	Before treatment	16.66	15.17	-31.94	0.00
	After treatment	90.58	8.23		
Pain	Before treatment	50.50	17.71	-15.96	0.00
	After treatment	92.25	6.98		
Total	Before treatment	52.50	17.71	-16.06	0.00
	After treatment	93.57	6.36		

\bar{x} - arithmetic mean, SD - standard deviation, t - t-test, p - statistical significance
Statistically significant values are highlighted (bold)

Prior to vocal rehabilitation on all subscales of the VHI scale, subjects had high mean values, which negatively affected their quality of life. Using the t-test for dependent samples after vocal rehabilitation, statistically significant improvement was found on all subscales of the VHI scale, that is, the patients' physical,

emotional and functional condition improved after treatment (Table 5). A statistically significant difference on the VHI scale also exists in the total score before and after treatment, which means that the overall functioning of patients after treatment is better compared to the pre-treatment period.

Table 5. VHI scale — before and after vocal rehabilitation

VHI	Time of using	\bar{x}	SD	t	p
Physical subscale	Before treatment	36.6	2.93	32.7	0.00
	After treatment	10.84	4.41		
Emotional subscale	Before treatment	34.96	3.79	39.9	0.00
	After treatment	4.42	4.63		
Funcional subscale	Before treatment	35.64	3.37	35.4	0.00
	After treatment	6.06	5.25		
Total	Before treatment	107.2	8.46	39.10	0.00
	After treatment	21.32	13.29		

\bar{x} - arithmetic mean, SD - standard deviation, t - t-test, p - statistical significance
Statistically significant values are highlighted (bold)

DISCUSSION

Laryngeal cancer accounts for 1-3% of all malignant tumors and has increased significantly in recent years. About 20% are present in head and neck tumors. They occur more frequently in males (94%) than in females (6%), which has been reported in studies by other authors [14, 15]. It has been observed that men consume more alcohol and cigarettes than women.

The age structure influences its frequency, so a sharp increase is observed after the age of 40. The age of the respondents in our study ranged

from 51 to 83 years ($\bar{x} = 62.6 \pm 7.32$). The results in this study are comparative with the results of a number of studies that state that laryngeal cancer occurs from 4 to 7 decades, with most cases occurring in the sixth decade of life [16, 17].

One of the leading causes of laryngeal cancer is smoking. In our study, all subjects were active smokers with an average length of smoking time of 35.8 ± 6.16 years. Other authors also highlight the negative effects of smoking when it comes to the occurrence of laryngeal cancer [18, 19, 15], as well as the combined effect of smoking and alcohol consumption [20].

The length of vocal rehabilitation ranged from one month to one year. In patients who successfully mastered esophageal speech, vocal rehabilitation lasted longer, while patients who successfully mastered electro-laryngeal speech had three to five treatments. According to other researchers, continuous speech rehabilitation lasted from three to eight months [21], and mastering esophageal speech from six to twelve months [15]. Vocal rehabilitation should take as long as necessary to achieve optimal results.

Before vocal rehabilitation based on the results obtained on the HNQOL scale, patients had impaired quality of life in all domains. Neilson et al. [17] state that in patients after total laryngectomy there is a generalized sense of diminished quality of life.

Inability to speak in our study adversely affected the quality of life of patients after total laryngectomy, which is consistent with other studies [22, 23, 24, 15, 25].

Prior to vocal rehabilitation, laryngectomized patients exhibited emotional distress related to their condition. Other authors' research findings [22, 26, 15] also highlight the negative impact of

physical appearance on patients' emotional state, leading to a decline in quality of life.

On the subscale, chewing/ingesting food prior to vocal rehabilitation, subjects experienced moderate interference with taste loss and chewing / ingestion of food, which negatively affected their quality of life, consistent with other studies [27, 28].

Pain is one of the most common symptoms in cancer patients and is a common cause of depression, fear, hopelessness and declining quality of life [29]. In our study, the presence of pain in the subjects was of moderate intensity. They mostly had shoulder pain, which negatively affected their quality of life.

Based on the results obtained on the VHI scale, all subjects belonged to the group of severe speech handicap prior to vocal rehabilitation, which is understandable because laryngeal cancer is a chronic disease that causes emotional and psychological problems in the patient [30]. Multiple studies have shown that total laryngectomy has a negative impact on the physical, emotional and functional state of the patient leading to a decline in quality of life [31, 32]. The physical consequences of total laryngectomy limit the patient in social activities as well [6]. In patients after total laryngectomy, social functions and roles in the environment in which they live are impaired, the disease prevents them from performing family, social and professional activities [6]. Inclusion in different types of treatment has a positive impact on reducing these problems, with vocal rehabilitation being the primary one, as shown in our study.

After completing vocal rehabilitation, mastering one of the methods of speech had the positive effect of neglecting physical appearance, enhancing self-confidence and a sense of security, and thus improving the quality of life. Vocal rehabilitation in patients after total laryngectomy affects their emotional, social and psychological functioning, as well as a better quality of life [33, 26, 15].

Involvement of patients after total laryngectomy in the process of vocal rehabilitation and speech control is one of the important factors for improving quality of life, facilitating return to normal life activities and positively influencing the improvement of emotional state of these patients [34]. Which method will be used in the vocal rehabilitation process varies from patient to patient. Tracheoesophageal speech is one of

the most preferred methods [35], with electro-laryngeal speech the most commonly adopted allaryngeal phonation [36], while esophageal speech is the best and most natural way of establishing speech function.

The goal of vocal rehabilitation is to enable patients to successfully communicate with the environment using some of the models of alaryngeal speech, and thus improve their quality of life. The success of vocal rehabilitation is judged by the patient's subjective experience, that is, his / her self-assessment of how successful he / she is in daily activities and how satisfied he / she is with his/her quality of life.

CONCLUSION

Subjective assessment after vocal rehabilitation led to an improvement in all parameters examined, especially in the domain of communication and emotions. Vocal rehabilitation is of great importance in patients after total laryngectomy and is aimed at successfully mastering one of the speech methods, which is strongly associated with improving quality of life. It allows the return to normal life activities and improves the

emotional state of these patients, thus reducing the consequences of total laryngectomy. The positive effect of vocal rehabilitation is achieved by strengthening self-confidence and creating a sense of security. The success of vocal rehabilitation is judged by the patient's subjective experience, that is, their self-assessment of how successful they are in their daily activities and how satisfied they are with their quality of life. In the future, improving the quality of life of laryngectomized patients should be one of the main goals that can be achieved through a multidisciplinary treatment approach and vocal rehabilitation, enabling them to return to the social and work environments more quickly.

Gratitude. The authors thank Prof. Jeffrey Terrel, PhD, an otolaryngologist in Ann Arbor, Michigan, who allowed us to use his scale University of Michigan Head & Neck Quality of Life Instrument (HNQOL).

Conflict of interest: The authors declare that they have no conflict of interest.

REFERENCES

1. Mitrović S. Komunikacijabezlarinksa. Med pregl 2008-LXI (3-4)-121-2.
2. Ćukić V, Nešić V. Hirurška anatomija i fiziologijalarinksa. Acta Clin 2008-8(3)-21-47.
3. Bunijevac M. Uticaj vokalne rehabilitacije na kvalitet životalaringektomiranih pacijenata. Beograd: Visoka škola socijalnog grada; 2019. ISBN 978-86-81394-10-6
4. Petrović-Lazić M, Kosanović R, Vasić M. Rehabilitacijalaringektomiranih bolesnika. Beograd: Nova naučna; 2010 (pp. 87-88)
5. Attieh AY, Searl J, Shahaltough NH, Wreikat MM, Lundy DS. Voice restoration following total laryngectomy by tracheoesophageal prosthesis: Effect on patients' quality of life and voice handicap in Jordan. Health Qual Life Outcomes 2008; 26.
6. Bunijevac M, Petrović-Lazić M, Maksimović S. Quality of life of patients after total laryngectomy. Saarbrücken, Germany: Lambert Academic Publishing; 2017. (pp. 36).
7. Berzon R, Hays RD, Shumaker SA. International use, application and performance of health-related quality of life instruments. Qual Life Res 1993-2(6)-367-8.
8. Dolan P. Valuing health-related quality of life. Pharmacoeconomics 1998-15(2)-119-127.
9. Calman KC. Quality of life in cancer patients--an hypothesis. J Med Ethics 1984-10(3)-124-127.
10. Felce D, Perry J. Quality of life: its definition and measurement. Res Dev Disabil 1995-16(1)-51-74.
11. Ćukić V, Milovanović J, Folić M, Pavlović B, Jotić A, Trivić A, et al. Karcinomlarinksa.
12. Beograd: Paratenton; 2017. (pp. 236)
13. Terrell JE, Nanavati KA, Esclamado RM, Bishop JK, Bradford CR, Wolf GT. Head and Neck cancer-specific quality of life: Instrument validation. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1997-123-1125-1132.
14. Jacobson BH, Johnson A, Grywalski C, Silbergleit A, Jacobson G, Benninger MS, et al. The Voice Handicap Index (VHI): development and validation. Ame J Speech Lange Pathol 1997-6-66-70.
15. Rosso M, Kraljik N, Mihaljević I, Sirić L, Sos D, Vranjes Z. Epidemiology of laryngeal cancer in Osijek-Baranja County (eastern Croatia). Coll Antropol 2012-36(2)-107-110.
16. Bunijevac M, Petrović-Lazić M. Značaj rane vokalne rehabilitacije i kvaliteta životalaringektomiranih pacijenata. Spec edukac rehabilitac 2016-15(4)-379-393.
17. Woodward TD, Oplatek A, Petruzzelli GJ. Life after total laryngectomy. A measzreed long-term survival, function and quality of life. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 2007-133(4)-526-532.
18. Neilson K, Pollard A, Boonzaier A, Corry J, Castle JD, Smith D, et al. A longitudinal study of distress (depression and anxiety) up to 18 months after radiotherapy for head and neck cancer. Psychooncology 2013-22(8)-1843-8.
19. Duffy SA, Terrel JA, Valenstein M, Ronis DL, Copeland LA, Connors M. Effect of smoking, alcohol and depression on the quality of life of head and neck cancers patients. Gen Hosp Psychiatry 2002-24(3)-140-147.
20. Laccourreye O, Ishoo E, de Mones E, Garcia D, Kania R, Hans S. Supracricoid hemilaryngopharyngectomy in

- patients with invasive squamous cell carcinoma of the pyriform sinus. Part I: Technique, complications, and long-term functional outcome. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2005-114-25-32.
21. Vartanian JG, Carvahlo AL, Toyota J, Kowalski IS, Kowalski LP. Socioeconomic effect of and risk factors for disability in long-term survivors of head and neck cancer. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2006-132(1)-32-35.
 22. Sokal W, Kordylewska M, Golusiński W. An influence of some factors on the logopedic rehabilitation of patients after total laryngectomy. *Otolaryngol Pol* 2011-65(1)-20-5.
 23. Doyle PC, Keith RL. Contemporary considerations in the treatment and rehabilitation of head and neck cancer: Voice, speech and swallowing. Austin, TX: Pro-Ed; pp. 2005-76-77.
 24. Palmer AD, Graham MS. The Relationship Between Communication and Quality of Life in Alaryngeal Speakers. *J Speech Long Pathol Audiol* 2004-28(1)-6-24.
 25. Saki N, Nikakhlagh S, Araghi S, Khanifer Z. The quality of life of patients after total laryngectomy. *Biosci Biotech Res Asia* 2015-12-103-108.
 26. Mertl J, Žáčková E, Řepová B. Quality of life of patients after total laryngectomy: the struggle against stigmatization and social exclusion using speech synthesis. *Disabil Rehabil Assist Technol* 2017-27-1-11.
 27. Nemr K, Raquel ACS, Takeshita-Monaretti TK, Pires-Buzanelli E, Simões-Zenari M, Aguiar-Ricz LA. Scientific Evidence Regarding the Quality of Life of Total Laryngectomees. *Arch Otolaryngol Rhinol* 2015-1(2)-034-044.
 28. Pernambuco L de A, Oliveira JHP, Régis RMFL, Lima LM, Araújo AMB, Balata PMM, et al. Quality of life and deglutition after total laryngectomy. *Int Arch Otorhinolaryngol* 2012-16(4)-460-465.
 29. Bunijevac M, Petrović-Lazić M, Jovanović-Simić N, Maksimović S. Uticaj radioterapije na kvalitetu života laringektomiranih pacijenata pre i posle vokalne rehabilitacije. *Tim med glas* 2018-43(2)-41-48.
 30. Simone CB 2nd, Vapiwalo N, Hampshire MK, Metz JM. Palliative care in the management of lung cancer: analgesic utilization and barriers to optimal pain management. *J Opioid Manag* 2012-8(1)-9-16.
 31. Ateşçi FÇ, Oğuzhanoğlu NK, Baltalarlı B, Karadağ F, Özdel O, Karagöz N. Kanser hastalarında psikiyatrik bozukluklar ve ilişkili tetm enler. *Türk Psikiyatri Dergisi* 2003-14(2)-145-152.
 32. Elmiyeh B, Dwivedi RC, Jallali N, Chisholm EJ, Kazi R, Clarke PM, et al. Surgical voice restoration after total laryngectomy: an overview. *Indian J Cancer* 2010-47(3)-239-247.
 33. Schindler A, Mozzanica F, Ginocchio D, Invernizzi A, Peri A, Ottaviani F. Voice-related quality of life in patients after total and partial laryngectomy. *Auris Nasus Larynx* 2012-39(1)-77-83.
 34. Rossi VC, Fernandes FL, Ferreira MA, Bento LR, Pereira PS, Chone CT. Larynx cancer: Quality of life and voice after treatment. *Braz J Otorhinolaryngol* 2014-80-403-408.
 35. Bunijevac M, Petrović-Lazić M, Jovanović-Simić N, Maksimović S. Quality of life of patients after total laryngectomy – SF-36. *Early Intervent Spec Educat Rehabil* 2016-587-598. (pp. 596)
 36. El-Sharnoby MK, Behairya EA, Abdel-Fettah AA, Al-Belkasy MA. Voice rehabilitation after total laryngectomy. *Menoufia Med J* 2015-28(4)-800-806.
 37. Hanjun L, Manwa L Ng. Electrolarynx in voice rehabilitation. *Auris Nasus Larynx* 2007-34(3)-327-332.