

С.К. БОЕНКО, Н.Г. МИРОНЕНКО, Я.А. ГОНЧАРОВА

ЗАЩИТНАЯ ФУНКЦИЯ ГОЛОСОВОССТАНАВЛИВАЮЩЕГО ШУНТА У БОЛЬНЫХ ПОСЛЕ ЛАРИНГЭКТОМИИ И БИОЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ МЫШЕЧНОГО СЛОЯ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПИЩЕВОДА

Донецк. мед. ун-т им. М. Горького (ректор – акад. В.Н. Казаков); каф. болезней уха, горла и носа (зав. – засл. деятель науки и техники Украины, проф. С.К. Боенко) ф-та ПДО; Институт неотлож. и восстановит. хирургии АМН Украины им. проф. В.К. Гусака (дир. – проф. В.К. Гринь)

В Украине ежегодно выявляется примерно 7000 опухолевых поражений ЛОР-органов, что составляет 7,8% от всех обнаруженных злокачественных новообразований в популяции из 50 млн. человек (Р.А. Абызов, 2001; В.Ф. Антонив, 2002; Е.В. Лукач, 2003). Рак гортани занимает первое место по распространенности среди опухолей ЛОР-органов (Л.Г. Кожанов и соавт., 1995, 2006; Р.А. Абызов, 2001) и диагностируется преимущественно у мужчин – курильщиков и злоупотребляющих алкогольными напитками (В.О. Ольшанский и соавт., 1991).

Несмотря на возможность визуализации опухолей данной локализации, большая часть пациентов (60-70%) поступает на лечение с III, IV стадиями заболевания (Е.Н. Трофимов, 2006), в связи с чем у них выполняются операции, которые хотя и приводят к инвалидизации, но на долгие годы сохраняют жизнь больных. Поэтому важнейшей задачей представляется не только проведение адекватного комбинированного лечения, но и улучшение качества жизни пациентов (А.И. Неробеев, 1997). Осуществление реконструктивных операций, направленных на восстановление голосовой функции, является ведущим аспектом социальной реабилитации больных раком гортани III, IV стадии, перенесших ларингэктомию (В.О. Ольшанский и соавт., 1991; С.К. Боенко, А.Я. Шварцман, 1993; В.В. Толчинский, 1995).

Восстановление голосовой функции после ларингэктомии может осуществляться хирургическим путем посредством создания сообщения между дыхательными и пищеводными путями с помощью так называемых шунтов. Тогда возникает возможность направления струи выдыхаемого воздуха из трахеи в полость глотки и рта при закрытой трахеостоме. В зависимости от уровня расположения шунтирующего отверстия шунты подразделяются на трахеопищеводные (ТПШ) и трахеоглоточные (ТГШ) (Р.А. Барияк и соавт., 1984).

Различные типы одномоментных с ларингэктомией операций по восстановлению голоса позволяют получить удовлетворительные фонаторные результаты, однако зачастую возникает проблема аспирации слюны и пищи (В.В. Толчинский, 1995). Решение этой проблемы составляет основное содержание современного этапа реабилитации больных после ларингэктомии, перенесших хирургические вмешательства по восстановлению голосовой функции. Часто к решению этой задачи подходят с механической точки зрения, не учитывая функциональных особенностей тканей, используемых в формировании шунта (П.Г. Богач, 1979; В.В. Крюков и соавт., 1983; О.В. Комкова, 1984; Б.М. Гехт и соавт., 1984; Р.Х. Ахмедзянов и соавт., 1988; А.В. Воротников и соавт., 2004).

Целью нашего исследования являлось изучение взаимосвязи защитной функции

трахеопищеводного шунта у пациентов при раке гортани III, IV стадии после ларингэктомии и голосовосстанавливающей операции с биоэлектрической активностью мышечного слоя стенки пищевода.

Материалы и методы исследования

Нами произведено обследование 20 больных раком гортани III, IV стадии – мужчин в возрасте от 56 до 67 лет. Из них у 11 (55%) стадия заболевания соответствовала T₃N₀M₀, у 6 (30%) – T₄N₀M₀ и у 3 (15%) – T₄N₁M₀. Диагноз подтвержден гистологически, при этом у 11 (55%) пациентов выявлен плоскоклеточный ороговевающий рак, у 9 (45%) – плоскоклеточный неороговевающий рак.

У всех больных выполнена ларингэктомия с голосовосстанавливающей операцией: у 12 (60%) – трахеопищеводное шунтирование по оригинальной методике (патент Украины № 61666А от 17.11.2003) (основная группа) и у 8 (40%) – трахеопищеводное шунтирование по методу М. Amatsu (контрольная группа). У 3 обследуемых со стадией заболевания T₄N₁M₀ с целью удаления метастатических лимфоузлов произведено футлярнофасциальное иссечение боковой клетчатки шеи. Голосовосстанавливающая операция осуществлялась по оригинальной методике следующим образом: в верхнем отделе сформированной трахеостомы на задней стенке трахеи делался вертикальный веретенообразный разрез слизистой оболочки и фиброзного слоя трахеи длиной 0,8 см и шириной 0,3 см. Фиброзный слой трахеи иссекался по контуру вырезанного окошка. Затем выполнялось послойное рассечение передней стенки пищевода. Мышечный и соединительнотканый слой пищевода рассекались вертикальным линейным разрезом до 0,6-0,7 см длиной, после чего разрезалась слизистая оболочка пищевода, а ее подвижный эпителиальный слой выводился наружу в сформированное отверстие на задней стенке трахеи. Выведенный эпителиальный слой слизистой оболочки пищевода подшивался к фиброному слою трахеи по контуру веретенообразного отверстия 6-ю узловыми швами.

Сущность данной операции заключается в создании стойкого трахеопищеводно-

го соустья со стенками, выстланными эпителиальным слоем слизистой оболочки пищевода. Разделительная функция при этом обеспечивается максимальным сохранением мышечного слоя стенки пищевода.

После заживания операционной раны и удаления носо-пищеводного зонда оценивалась разделительная функция сформированного голосовосстанавливающего шунта. Критерием служило качество глотания при прохождении пищевого комка:

1) отличное – во время питья залпом 200 мл жидкости содержимое в шунт не попадает;

2) хорошее – в трахею истекает несколько капель жидкости;

3) удовлетворительное – аспирация предотвращается введением в трахеостому трахеостомической трубки, обмотанной марлевой турундой; принимать жидкую пищу без такого пособия больной не может;

4) неудовлетворительное – не только жидкая, но и твердая пища попадает в трахею через шунт во время еды.

Определение биоэлектрической активности мышц шейного отдела пищевода у больных проводилось на 4-канальном электромиографе итальянской фирмы "BIOMEDICA"-REPORTER.

Для регистрации биоэлектрической активности мышц шейного отдела пищевода мы использовали внеклеточный метод регистрации биопотенциалов при помощи стандартных платиновых концентрических игольчатых электродов с отводящей поверхностью сердцевины 0,3-0,4 мм. Исследование выполнялось в специализированной нейрофизиологической лаборатории, оборудованной электромиографом, подключенным к компьютерному монитору и принтеру. Для удобства выполнения исследования и исключения помех больного укладывали на кушетку (фото).

Два концентрических монополярных игольчатых электрода мы вводили в мышцы шейного отдела пищевода на уровне трахеопищеводного шунта в непосредственной близости друг от друга. Исследование начиналось после введения электродов в мышцу. В непораженной мышце эта манипуляция вызывает короткий всплеск спонтанной активности, который затем сразу

затухает. Правильность установки иглы (электрода) контролировалась специфическим звуком, раздающимся из динамика громкоговорителя при произвольном напряжении исследуемой мышцы (глоток), а также наличием потенциалов фибрилляции на мониторе. При нахождении электрода в мышце слышны громкие разряды потенциалов двигательной единицы, вызванные импульсами, приходящими к мышце по нервному волокну. Исследование иглообразными электродами включало:

1. Изучение средней продолжительности ПДЕ, которая отмечается как разница между началом отклонения луча от осевой линии и окончательным его возвращением к ней. Выделялось минимум 20 разных ПДЕ в данной мышце.

2. Вычисление средней амплитуды ПДЕ в микровольтах, измеряемой от высочайшей точки пика отрицательной фазы к наиболее низкой точке положительной фазы.

3. Подсчет процента полифазных ПДЕ, принимая за полифазные те ПДЕ, которые насчитывают 5 и больше фаз, а также пересекают изолинию не меньше 4 раз. Увеличение числа полифазных ПДЕ рассматривается как признак нарушения структуры ДЕ.

Скорость развёртки экрана составляла 5 мс на одно деление экрана, чувствительность – 1 мкВ, фильтр частот – в диапазоне от 2 до 10 Гц. Регистрация и оценка потенциалов двигательной единицы мышцы выполнялась с помощью “визуального устройства” и аудиоконтроля при «пустом» глотке.

Полученные результаты и их обсуждение

Данные о защитной функции голосовосстанавливающего шунта представлены в виде диаграмм (рис. 1).

В основной группе отличная и хорошая защитная функция голосовосстанавливающего шунта отмечена у 10 больных, что составило 79,0% от числа оперированных по оригинальной методике. В контрольной группе отличная и хорошая защитная функция имела место у 3 (39,0%) пациентов. Таким образом, различие полученных данных между основной и контрольной группами является достоверным ($p < 0,005$).

Электронейромиограммы мышц шейного отдела пищевода в обследуемых группах больных существенно отличались по продолжительности и амплитуде ПДЕ. В основной группе отмечались ПДЕ с более высокой амплитудой и продолжительностью, чем в контрольной (рис. 2; рис. 3).

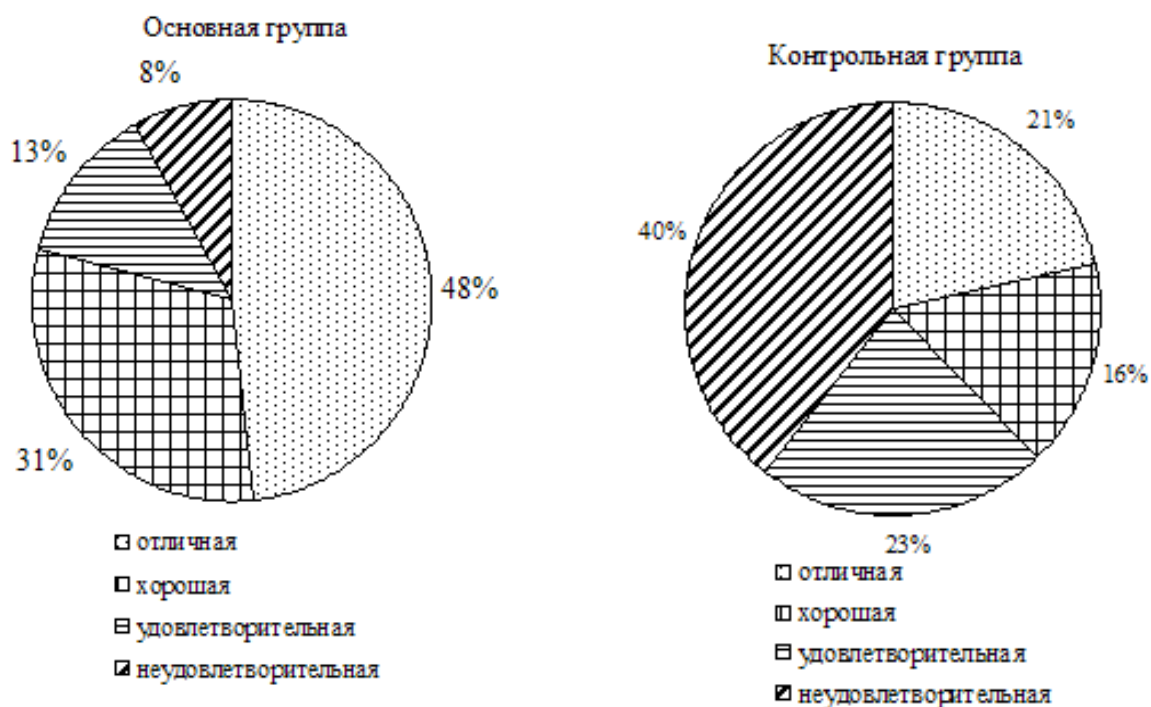


Рис. 1. Защитная функция голосовосстанавливающего шунта в основной и контрольной группах.

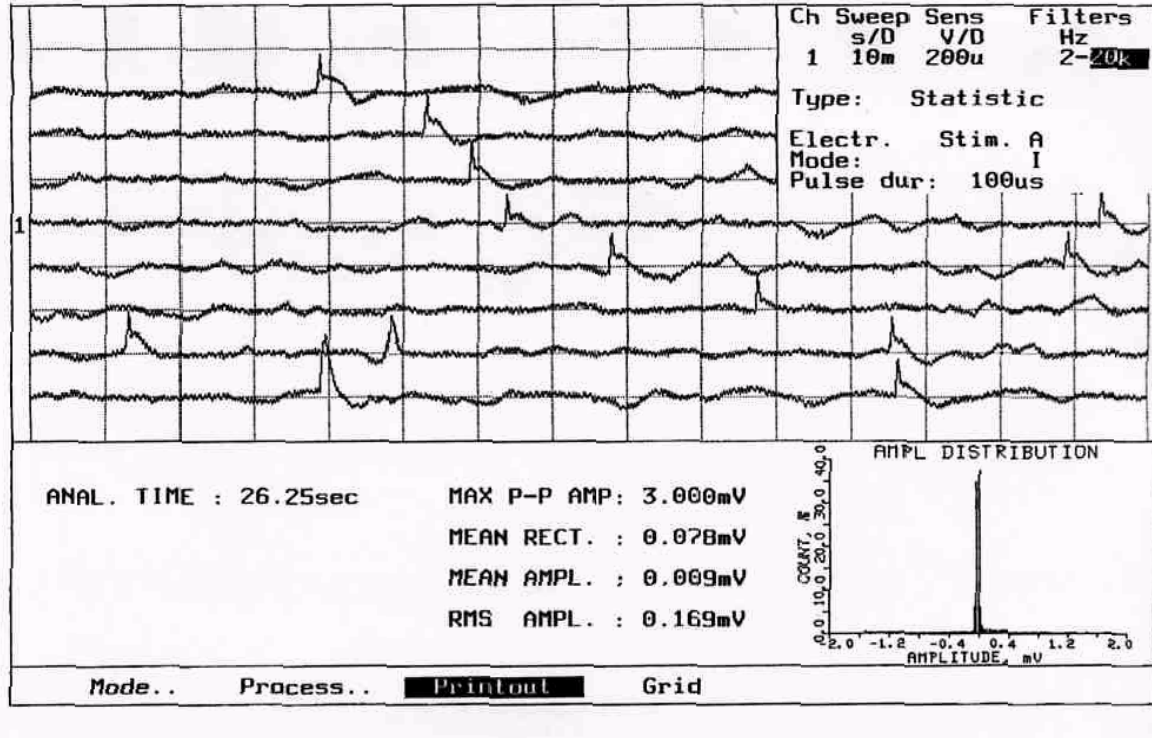


Рис. 2. Электронеуромиограмма мышц шейного отдела пищевода у больного Ш., 67 лет (основная группа).

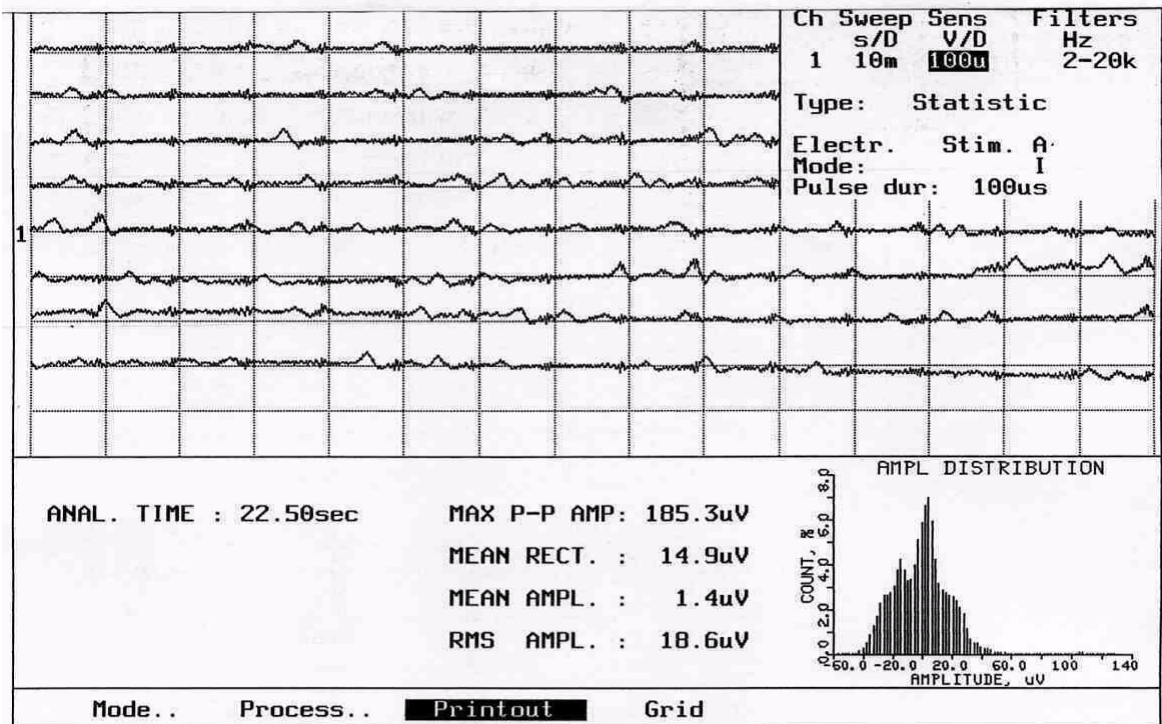


Рис. 3. Электронеуромиограмма мышц шейного отдела пищевода у больного В., 50 лет (контрольная группа).

Сопоставление параметров ПДЕ мышц шейного отдела пищевода
после различных видов ТПШ

Группы больных	Параметры ПДЕ		
	средняя продолжительность, мсек	средняя амплитуда мкВ	полифазные ПДЕ, %
Основная	6,24±0,7*	4,72±0,6*	10-16
Контрольная	4,91±0,3*	3,27±0,5*	19-25

Примечание: * - различия средних значений высоко достоверны (p<0,001)

Показатели биоэлектрической активности мышц шейного отдела пищевода у больных с разными голосовосстанавливающими операциями представлены в таблице.

Как видно из таблицы, в основной группе показатели средней продолжительности и амплитуды ПДЕ выше, чем в контрольной группе, что свидетельствует о более высокой биоэлектрической активности мышц шейного отдела пищевода. Кроме того, процент полифазных ПДЕ в контрольной группе значительно выше, чем в основной, что является еще одним подтверждением нарушения структуры ДЕ в контрольной группе больных. Данное обстоятельство мы связываем с тем, что в основной группе было выполнено более щадящее хирургическое вмешательство, с меньшим травматическим воздействием на мышечную стенку пищевода. Это, в свою очередь, привело к более высоким показателям защитной

функции голосовосстанавливающего шунта в основной группе.

Выводы

1. Число пациентов с хорошей и отличной защитной функцией голосовосстанавливающего шунта в основной группе достоверно больше.

2. Показатели ПДЕ в основной группе больных свидетельствуют о более высокой биоэлектрической активности у них мышц шейного отдела пищевода.

3. Процент полифазных ПДЕ в контрольной группе значительно больше, чем в основной, что является подтверждением нарушения структуры двигательной единицы у пациентов контрольной группы.

4. При выполнении голосовосстанавливающей операции необходимо щадить мышечный слой шейного отдела пищевода, обеспечивающий в дальнейшем защитную функцию голосовосстанавливающего шунта.

1. Абызов Р.А. Онкоотоларингология. – Киев: ТОВ "Книга плюс", 2001. – 359с.
2. Антонив В.Ф., Василев Т.Я., Антонив Т.В., Костина Т.В. Формирование пищеводного голоса и трахеостома // Рос. онкология. – 2002. – 1(1). – С. 66.
3. Ахмедзянов Р.Х., Ноздрачев А.Д., Полетаев Г.И., Хамитов Х.С., Сибаяев А.К., Телина Э.Н. Электрическая и сократительная активность денервированной гладкой мышцы // Физиол. журн. СССР. – 1988. – Т.74, №8. – С.1126 – 1133.
4. Барияк Р.А., Барияк Ю.Р. Реабилитация голоса после удаления гортани // Журн. ушных,

носовых и горловых болезней. – 1984. – №1. – С. 81-88.

5. Богач П.Г., Решодько Л.В. Алгоритмические и автоматные модели деятельности гладких мышц. – Киев: Наук. думка, 1979. – 386 с.
6. Боечко С.К., Шварцман А.Я. Способ хирургической реабилитации голоса и устройство для его выполнения. А.с. № 1789203. Бюлл. изобр. – 1993. – №3. – С.15.
7. Воротников А.В., Крымский М.А., Хапчаев А.Ю., Серебряная Д.В. Сигнальные механизмы регуляции сократительной активности гладких мышц // Рос. физиол. журн. им. И.С. Сеченова. – 2004. – Т.90, №6. – С.705-718.

8. Гехт Б.М., Санадзе А.Г., Строков И.А. Состояние сократительной функции мышц в условиях хронических нарушений нервной-мышечной передачи // Бюл. эксперим. биол. и мед. – 1984. – № 7. – С. 28-31.
9. Кожанов Л.Г., Ольшанский В.О. Хирургические аспекты восстановления голосовой функции после полного удаления гортани по поводу рака // Вестн. оториноларингологии. – 1995. – №3. – С. 39-41.
10. Кожанов Л.Г., Сдвижков А.М. Реабилитация голосовой функции после ларингэктомии с помощью отечественных голосовых протезов // Сибирский онкол. журн. – 2006. – Приложение №1. – С. 51 – 52.
11. Комкова О.В., Климова Н.Н. Биоэлектрический эквивалент мышечной силы как показатель функционального состояния нервно-мышечного аппарата больных в процессе реабилитации // Реабилитация больных с повреждениями и заболеваниями опорно-двигательного аппарата. – Горький, 1984. – С. 19-24.
12. Крюков В.В., Лагутина Т.С., Бевкин В.И., Муратов А.М., Гуськов А.Р., Цыренжапова Н.Ц. Математическое моделирование потенциалов действия гладкой мускулатуры // Проблемы автоматизации в медицине. – М.: Медицина, 1983. – С.128-135.
13. Лукач Е.В., Федоренко З.П., Січкара О.В. Деякі епідеміологічні показники раку гортані в Україні в 2000-2001 роках // Журн. вушних, носових і горлових хвороб. – 2003. – №5-с. – С.172-174.
14. Мухамедов М.Р., Чойнзонов Е.Л., Балацкая Л.Н., Черемисина О.В. Хирургическая реабилитация больных раком гортани биоадаптированными материалами из никелида титана // Сибирский онкологический журнал. – 2006. – Приложение №1. – С. 69 – 70.
15. Неробеев А.И.. Восстановительная хирургия мягких тканей челюстно-лицевой области. – М.: Медицина, 1997. – С. 64-65.
16. Ольшанский В.О., Кожанов Л.Г., Лонский В.В. Трахеопищеводное шунтирование для восстановления голосовой функции после удаления гортани по поводу рака: Метод. рекомендации. – М. – 1991. – 29с.
17. Толчинский В.В. Хирургическая реабилитация голоса после ларингэктомии: вариант трахеоглоточного слизистооболочечного одномоментного шунтирования // Журн. ушных, носовых и горловых болезней. – 1995. – №3. – С. 11-16.
18. Трофимов Е.Н., Дармаков В.В., Фуки Е.М. Сочетание функционально-щадящих вмешательств на первичном очаге с операцией на лимфопутях шеи при раке гортани // Сибирский онкол. журн. – 2006. – №1. – С. 126 – 127.

Поступила в редакцию 09.03.08.

© С.К. Боенко, Н.Г. Мироненко, Я.А. Гончарова, 2008

**ЗАХИСНА ФУНКЦІЯ
ГОЛОСОВІДНОВЛЮЮЧОГО ШУНТА
У ХВОРИХ ПІСЛЯ ЛАРИНГЕКТОМІЇ
ТА БІОЕЛЕКТРИЧНА АКТИВНІСТЬ
М'ЯЗОВОГО ШАРУ ШИЙНОГО ВІДДІЛУ
СТРАВОХОДУ**

*Боенко С.К., Мироненко Н.Г., Гончарова Я.А.
(Донецьк)*

Резюме

Обстежено 20 хворих на рак гортані III, IV стадій після ларингектомії з різними видами голосоутворюючих операцій, виконана електронейроміографія м'язів шийного відділу стравоходу. Виявлено залежність захисної функції голосовідновлюючого шунта від біоелектричної активності м'язів стравоходу.

**THE PROTECTIVE FUNCTION OF
EVOCATIVE VOICE SHUNT AT THE
PATIENTS AFTER LARYNGECTOMY AND
BIOELECTRIC ACTIVITY OF CERVICAL
ESOPHAGUS MUSCLES**

*Boyenko S.K., Mironenko N.G., Goncharova Y.A.
(Donetsk)*

Summary

20 patients with larynx cancer on the III and IV stages were investigated after laryngectomy with the different operations of voice renewal. The electroneuromyography of cervical oesophagus muscles was done. It was observed the dependence of protective function of evocative voice shunt on the bioelectric activity of esophagus muscles.