

სამედიცინო პრაქტიკა  
პაციენტის საწოლთან  
ფილტვის ქრონიკული  
ჩირქოვანი დაავადებები  
სმენის ნეიროსენსორული  
დაზიანება

ყელ-ყურის პათოლოგიის  
ქირურგიული მკურნალობა  
ციტოკინები ფილტვის  
დაზიანების ფორმირებაში  
კნევმოცისტოზი

გახანგრძლივებული  
ბაქტერიული ბრონქიტი  
ბავშვთა ასაკის სედაციური  
მდგომარეობის შეფასება  
ასთმისა და ფქოღ-ის  
გადაფარვის სინდრომი  
სომბატური ხველის სინდრომი  
ტონზილექტომიის შემდგომი  
მენეჯმენტი  
გრიპი, გრიპის ვაქცინაცია და  
რეკომენდაციები

## In this issue:

Teaching Medicine at the Bedside  
1600-2006

Chronic purulent lung diseases  
Neurosensory hearing disorder  
treatment

Surgical treatment of ENT  
diseases in children

Role of cytokines and apoptosis  
in the formation of tubercular  
inflammation of the lungs  
Pneumocystosis

Protracted bacterial bronchitis  
Validation of the pediatric  
sedation scale

Asthma and COPD overlap  
syndrome

Somatic cough syndrome  
Postonsilectomy management  
Flu and flu vaccination



საქართველოს

რესპირატორული

ჟურნალი

Georgian Respiratory

Journal



## Хирургическое лечение заболеваний лор-органов у детей с использованием высокочастотной биоплярной электросварки биологических тканей

И. А. Косаковская  
Кафедра детской оториноларингологии, аудиологии и  
фонологии (зав. - проф. А. Л. Косаковский) Национальной  
медицинской академии последипломного образования  
имени П. Л. Шуплика

**Введение.** При хирургических вмешательствах для разъединения и соединения тканей, гемостаза обычно применяются традиционный медицинский инструментарий, шовные лигатуры, биологические и синтетические клеи, скобы, а также влияющие физические факторы (монополярной электрокоагуляции, крио- и ультразвукового, лазерного и плазменного скальпеля) и т.п.

При использовании традиционных методов хирургических вмешательств на ЛОР-органах основным недостатком является кровотечение во время операции [1-3], что приводит к кровопотере, которая иногда может представлять угрозу для жизни и требует соответствующих адекватных вмешательств.

Поэтому разработка новых и совершенствование существующих способов хирургических вмешательств на ЛОР-органах является актуальным. Одним из направлений решения данной проблемы является применение электросварочной технологии с использованием высокочастотного тока.

**Цель работы** - повышение эффективности хирургического лечения больных с заболеваниями ЛОР-органов путем разработки и внедрения оперативных вмешательств с использованием высокочастотной электросварки и созданных отечественных устройств и инструментов.

### Материал и методы исследования.

На кафедре детской оториноларингологии, аудиологии и фонологии НМАПО имени П. Л. Шуплика были разработаны и усовершенствованы хирургические вмешательства

(подслизистая электротермоагезия нижних носовых раковин, септопластика, удаление синехий носа, аденотомия, тонзиллэктомия, тонзиллопластика, тонзиллотомия, удаление мембраны гортани, удаление рубцов гортаноглотки и гортани, пластика гортани, трахеостомия, удаление кисты глотки, гортани и срединной кисты шеи, эндоскопическая микрогайморотомия, удаление кровотокащего полипа перегородки носа, тимпанопластика т. п.) с использованием электросварочных аппаратов ЕК-300М1 (рисунок 1) и ЕКВЗ-300 (рисунок 2) с автоматической системой управления, а также разработаны совместно с сотрудниками Института электросварки им. Е. О. Патона НАН Украины биоплярные электроинструменты (электрооскальпель нескольких модификаций и размеров, устройства для хирургических вмешательств на нижних носовых раковинах, электроустройство для удаления синехий носа, электроустройства для сварки биологических тканей, электро-распатор, устройство для коагуляции и другие) [4-17].

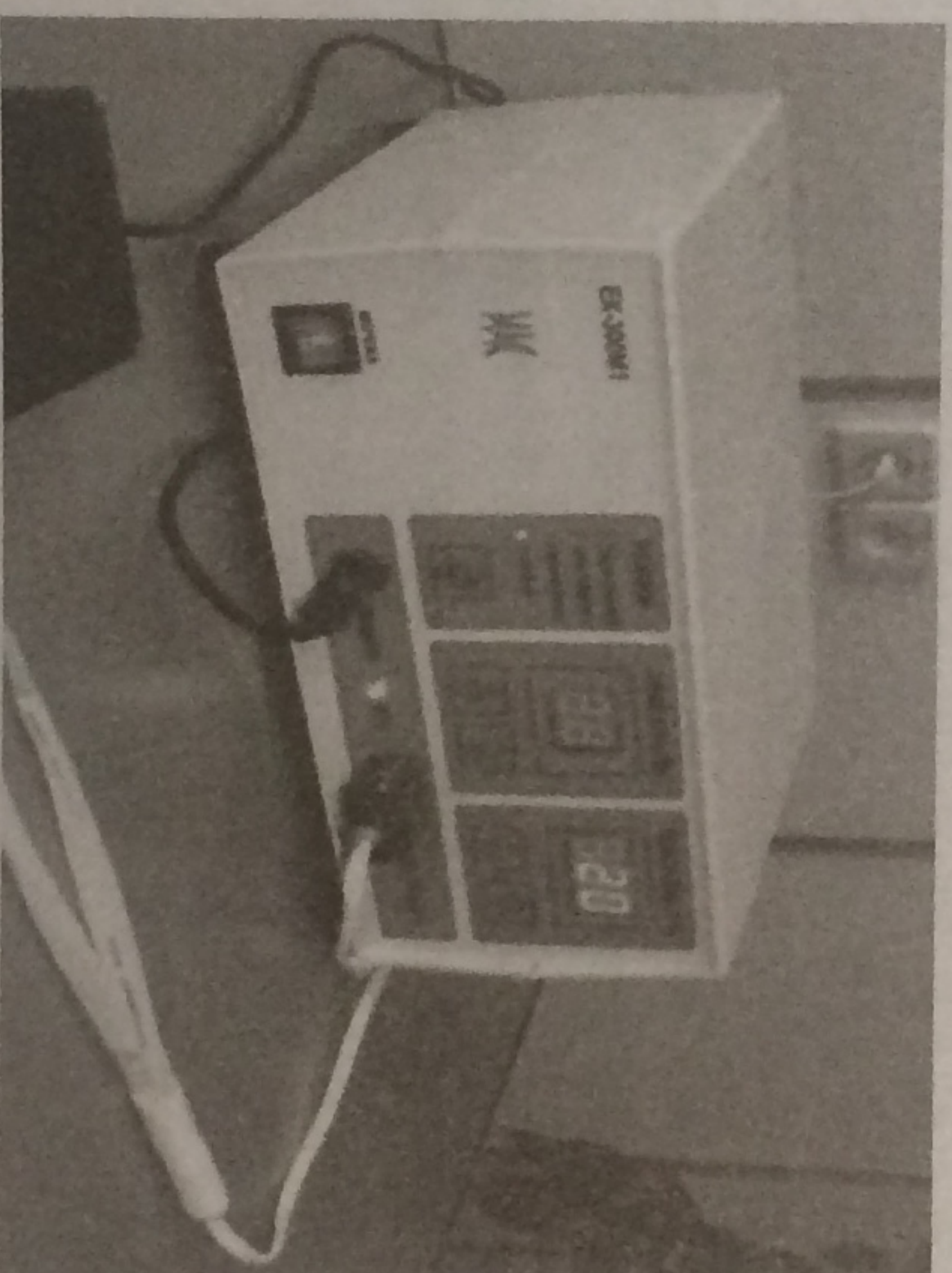


Рис. 1.  
Аппарат ЕК-300М1

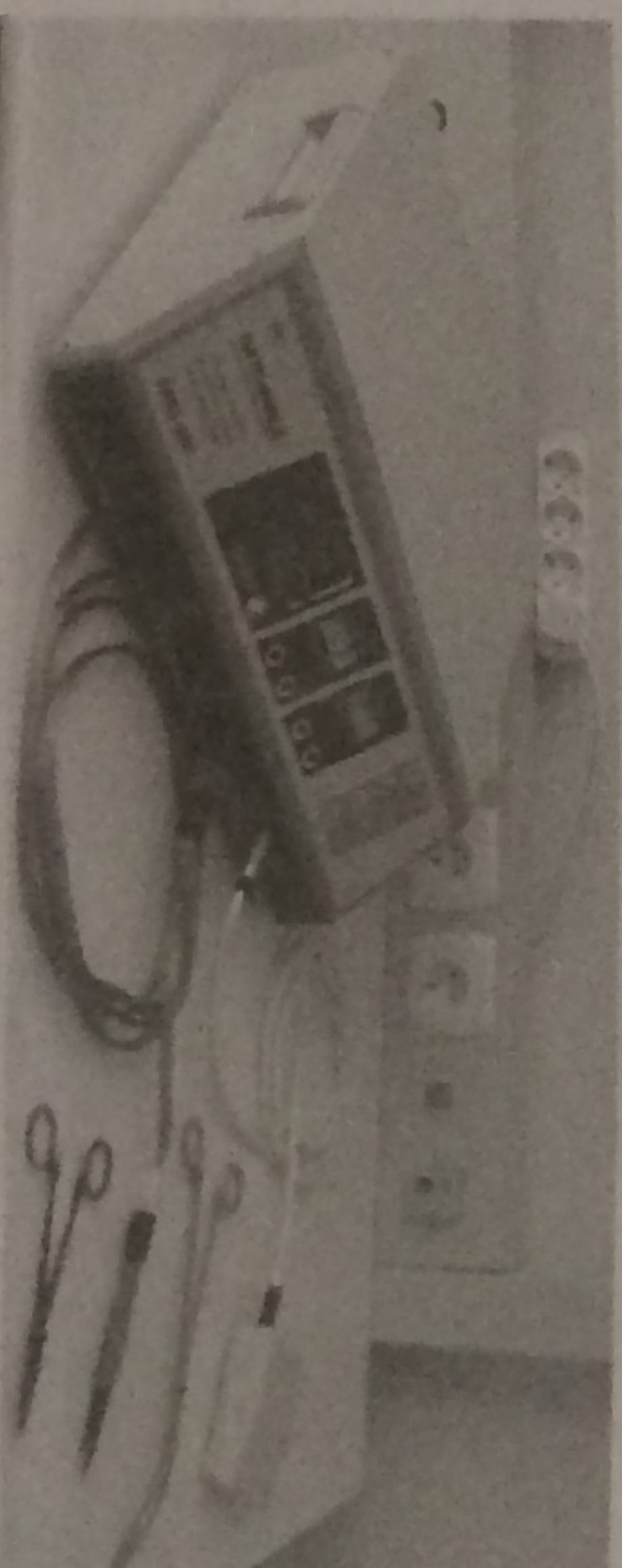


Рис. 2.  
Аппарат для сварки живых тканей ЕКВЗ-300  
ПАТОНМЕД<sup>®</sup>



Электрохирургический эффект резки и коагуляции биологических тканей при использовании высокочастотной биполярной электроосварки (электротермоадагезии) мягких тканей основан на обеспечении достаточно высокой степени нагрева биологических тканей (40-70°C) узким потоком высокочастотного тока (66 кГц) между двумя рабочими частями биполярного устройства.

Перед использованием высокочастотного электрокоагулятора необходимо выяснить, нет ли на поверхности тела или в теле пациента металлических или электропроводящих предметов, имплантированных кардиостимуляторов и датчиков, кохлеарных имплантов. Контакт с ними биполярных электроосварочных инструментов может привести к возникновению дугового разряда и поломки имплантированных приборов. Следует изолировать пациента от всех металлических частей операционного стола. Изоляцией могут служить 2-3 слоя клеенки, которая должна быть не менее чем на 15-20 см больше от размеров стола. Контакт тела пациента с металлическим операционным столом недопустим.

Наиболее частыми хирургическими вмешательствами на ЛОР-органах у детей являются: аденоотомия, тонзиллотомия, тонзиллэктомия, септопластика, хирургические вмешательства на нижних носовых раковинах.

Аденотомию выполняли с помощью биполярных аденотомов собственной конструкции (рис. 3а-в) [8, 14].

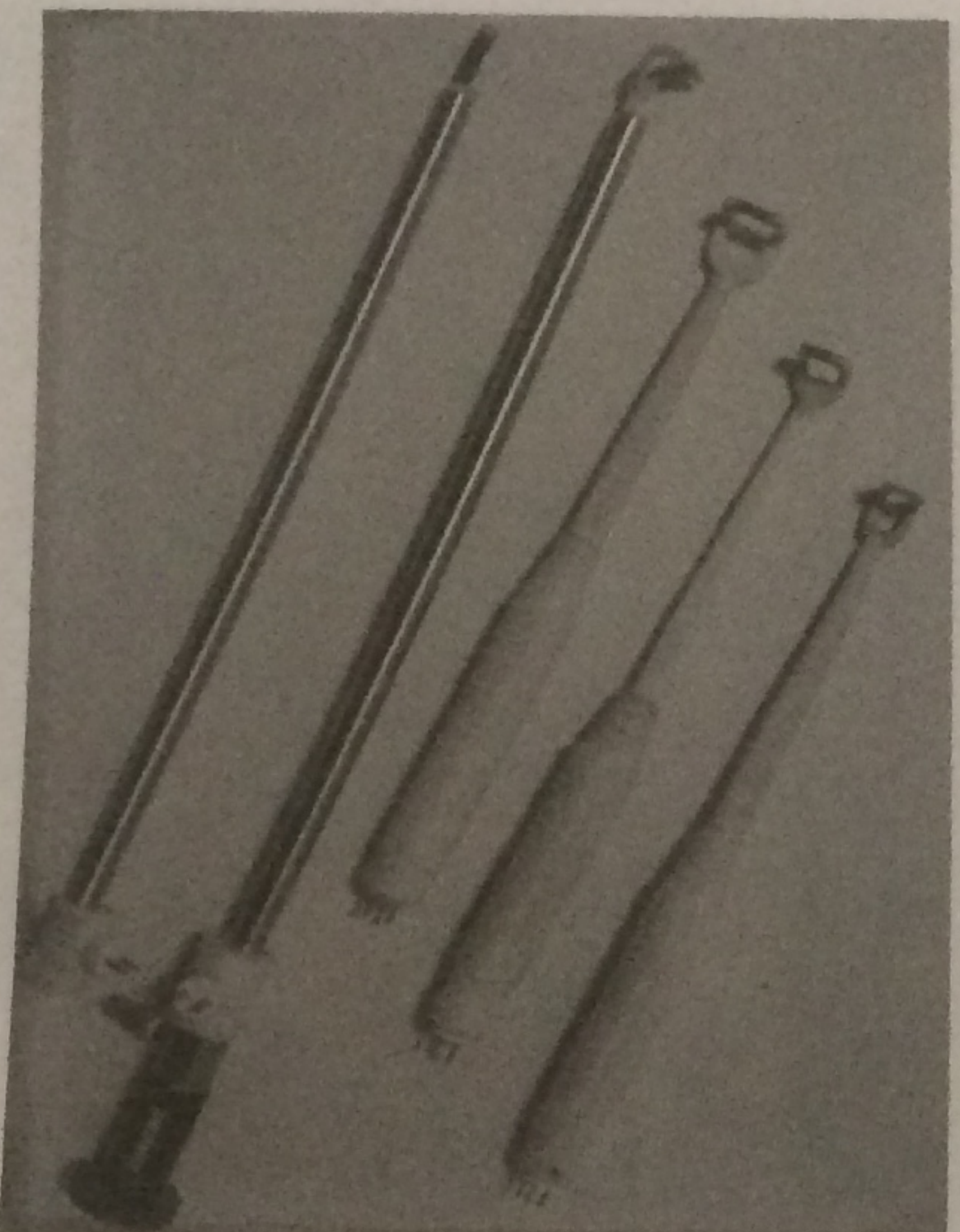


Рис. 3.

Биполярные аденотомы (сверху вниз а-в), аденотом с эндоскопом (г), устройство для коагуляции с эндоскопом (д).

Для визуального контроля за носоглоткой во время операции использовали биполярный аденотом Косаковского-Семенова с эндоскопом (рис. 3г) [14]. Полный гемостаз проводили с помощью биполярного устройства для коагуляции с эндоскопом (рис. 3д) [11] под визуальным контролем. При необходимости с помощью данного устройства выполняли коагуляцию отдельных участков лимфоидной ткани.

Тонзиллэктомию проводили с использованием биполярных инструментов собственной конструкции в трех модификациях: 1) удаление миндалин с помощью обычных инструментов (скальпель, распатор) с последующим удалением, при необходимости, пинцетом; 2) удаление специальными биполярными устройствами и проведение гемостаза с помощью биполярного пинцета; 3) выделение верхнего полюса миндалины с помощью обычного распатора с последующим выделением и удалением миндалин с помощью биполярного скальпеля собственной конструкции; 3) удаление небных миндалин с использованием биполярных инструментов (биполярного распатора и биполярного скальпеля) во время всей операции.

На рисунке 4 приведен биполярный скальпель, который использовался при тонзиллэктомии [10].

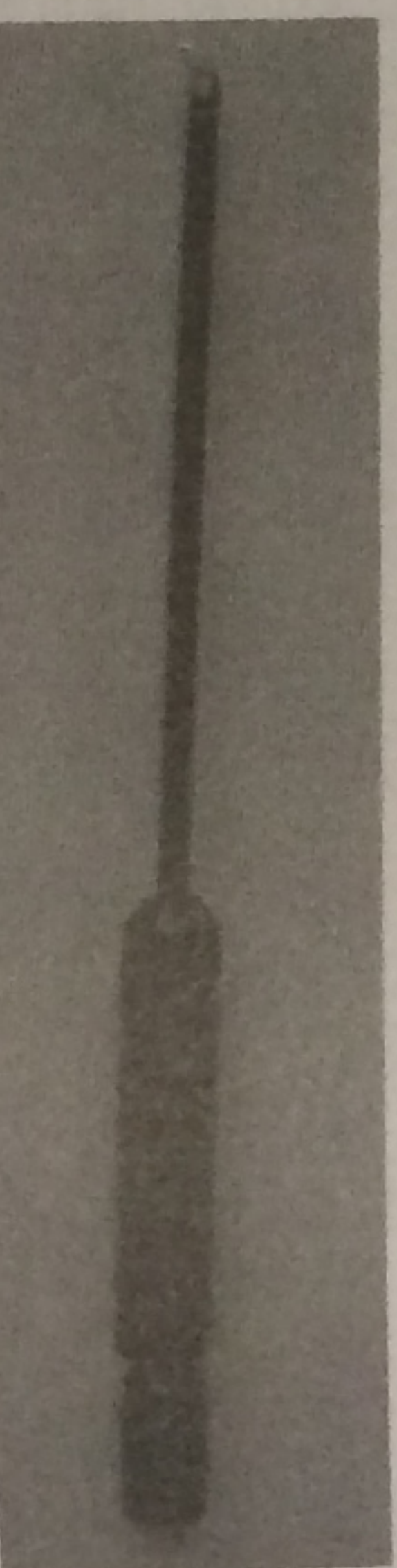


Рис. 4.

Биполярный скальпель для тонзиллэктомии

Тонзиллотомию выполняли с помощью биполярного скальпеля собственной конструкции. Особенностью операции было удаление нижней и частично средней части миндалин и сохранения верхнего полюса. При этом отсутствовала кровотечение и хранились лакуны небных миндалин в области верхнего полюса. Последнее способствовало сохранению функции миндалин после операции.

Для удаления синехий полости носа, как правило, используют хирургический скаль-



ножницы или щипцы. При этом имеет место кровотечение, что требует введения в полость носатампоновразличныхконструкций. Однако, основным недостатком является то, что после операции нередко наступает рецидив заболевания. Этому способствует и введение тампонов в полость носа, которые нарушают целостность эпителия слизистой оболочки. Мы при удалении синехий полости носа использовали биполярное устройство собственной конструкции [12].

*Электротермоагезия нижних носовых раковин.* В большинстве случаев при хроническом гипертрофическом и вазомоторном ринитепринеэффективностиконсервативного лечения проводили подслизистую высококачественную биполярную электротермоагезию нижних носовых раковин [9, 15]. Рабочий конец предложенных электроприборов с электродами вводили через передний конец нижней носовой раковины. После вывода рабочего конца электроустройства с носовой раковины электроустройство выключается. При этом отсутствовала кровотечение и не было необходимости в тампонаде полости носа. В дальнейшем происходит уменьшение объема носовой раковины за счет уменьшения числа кровеносных сосудов, которые впоследствии замещаются сосудами меньшего диаметра.

**Результаты и их обсуждение.** С использованием разработанных биполярных инструментов и высокочастотного тока было проведено более 150 *аденотомий*.

Преимуществом аденотомии с использованием биполярных инструментов было: сведение к минимуму кровопотери во время операции (1-2 мл), отсутствие кровотечения и рецидива заболевания в послеоперационный период, обеспечение визуального контроля за операционным полем.

Недостатком *тонзиллэктомии* в первом варианте было кровотечение во время хирургического вмешательства, преимуществом - надежный гемостаз по окончании операции. Преимуществом второго и третьего вариантов было сведение к минимуму кровотечения во время операций и отсутствие его в послеоперационном периоде, но при этом наблюдали более выраженный фибринозный налет в нишах небных миндалин. С использованием разработанных биполярных инстру-

ментов и высокочастотного тока было проведено более 50 *тонзиллэктомий*.

Нами изучалось время проведения адено-томии, тонзиллотомии, тонзиллэктомии и кровопотеря при этих операциях. Использование высокочастотной биполярной сварки биологических тканей при оперативных вмешательствах на лимфаденоидном глоточном кольце значительно повышает качество операции, а именно - кровопотеря при аденотомии уменьшилась в 4,5, при тонзиллэктомии - в 5,3 раза, а при тонзиллотомии кровотечение практически отсутствовало. Время аденотомии и тонзиллэктомии сократилось более чем в 2, а тонзиллотомии - в 1,6 раза [5].

Осложнений оперативных вмешательств на лимфаденоидном глоточном кольце с использованием высокочастотной сварки биологических тканей не обнаружено.

Под нашим наблюдением в клинике находилось 11 детей с синехиями носа в возрасте от 9 до 17 лет. У 4 пациентов, кроме синехий, выявлено сужение просвета полости носа за счет искривления перегородки носа, в том числе в 2 после септопластики, у других пациентов сужение полости носа было обусловлено только синехиями.

Лечение детей с синехиями носа включало их хирургическое удаление, а у пациентов с деформацией перегородки носа одновременно с удалением синехий проводили также хирургическое вмешательство на перегородке носа. Удаление синехий проводили с помощью предложенного биполярного электроустройства [12].

При использовании предлагаемого устройства, кровотечения во время операции не отмечено. Тампонада носа при этом не проводилась. Рецидива заболевания при использовании предлагаемого устройства не обнаружено. Носовое дыхание сохранялось в течение всего послеоперационного периода. Отмечено сокращение продолжительности лечения.

Под нашим наблюдением находилось 16 пациентов с хроническим гипертрофическим ринитом и 5 детей с *вазомоторным ринитом* в возрасте от 12 до 17 лет.

При хирургических вмешательствах на носовых раковинах с использованием предложенного электроустройства ни в одном



случае не было кровотечения. Повреждение слизистой оболочки носовой раковины при использовании предложенного электроустройства у всех пациентов не превышало 2-3 мм<sup>2</sup>. При применении предложенного электроустройства у пациентов, которым проводилась только операция - подслизистая высокочастотная биполярная электротермоадегезия нижних носовых раковин, во всех случаях после операции было сохранено носовое дыхание, поскольку ни в одном случае не проводилась тампонада носа. При использовании предложенного электроустройства не было необходимости в проведении туалета носовой полости, не наблюдалось нарушение мукоцилиарного клиренса. Продолжительность лечения в стационаре сократилась в 3,2 раза.

Выше приведенное свидетельствует о преимуществе применения электротермоадегии при лечении хронического гипертрофического и вазомоторного ринитов.

Осложнений хирургических вмешательств в полости носа с использованием предложенных биполярных электроустройств не обнаружено.

### Выводы

1. Преимуществом предложенных оперативных вмешательств на ЛОР-органах, с использованием биполярной высокочастотной электросварки биологических тканей, является повышение их качества и уменьшения продолжительности операций.
2. Использование разработанных биполярных электроинструментов позволяет значительно уменьшить кровопотерю во время операций, а при некоторых оперативных вмешательствах (тонзиллотомия, подслизистая электротермоадегезия нижних носовых раковин, удаление синехий носа) полностью избежать кровотечения.
3. Применение электросварочных технологий при хирургических вмешательствах на нижних носовых раковинах позволяет избежать кровотечения, не проводить тампонаду и туалет носа, сохранить носовое дыхание и не нарушать мукоцилиарный клиренс в послеоперационный период.

### Литература

1. Аденоїдні вегетації та аденоїдити/ А.Д. Лайко, Д.І. Заболотний, А.Л. Косаковський та ін. – К.: Логос, 2006. – 171 с.
2. Аденоїдит / А.А. Лайко, Д.І. Заболотний, О.Ф. Мельников [та ін.]. – К.: Логос, 2010. – 178 с.
3. Гіпертрофія глоткового мигдалика/ А.А. Лайко, Д.І. Заболотний, П.А. Рауцкіс [та ін.] – К.: Логос, 2010. – 168 с.
4. Дитяча оториноларингологія: Національний підручник/ А. А. Лайко, А. Л. Косаковський, Д. Д. Заболотна [та ін.]; за ред. проф. А. А. Лайка. – К.: Логос, 2013. – 576 с.
5. Косаковская И.А., Косаковский А.Л. Применение биполярных электроинструментов при хирургических вмешательствах в детской оториноларингологии // Вестник оториноларингологии, 2012. - № 1. - С. 28-30.
6. Косаковская И. А. Хирургические вмешательства на нижних носовых раковинах у детей с использованием высокочастотной сварки // Инновационные технологии в медицине, 2013. - № 1. - С. 106-110.
7. Тканекохрякющає високочастотна електросварочна хірургія. Атлас./ Под ред. Б.Е. Патона и О.И. Ивановой. – К.: НВП «Видавництво «Наукова думка» НАН України», 2009. – 200 с.
8. Патент України на винахід № 91640. МПК (2009) А61В17/32, А61В17/3205 (2006.01), А61В18/12. Адено́том А.Л.Косаковського / А.Л.Косаковський, І.А.Косаківська, Р.Г.Семенов (Україна). – Заявлено 20.03.2009; Опубл. 10.08.2010 р. Бюл. № 15.
9. Патент України на винахід № 92558. МПК (2009) А61В17/00. Електропристрій для операцій на носових раковинах / А.Л. Косаковський, Р.Г.Семенов, І.А.Косаківська, В.Р.Семенов (Україна). – Заявлено 01.07.2009; Опубл. 10.11.2010 р. Бюл. № 21.
10. Патент України на винахід № 92559. МПК (2009) А61В17/00. Електроскальпель / А.Л.Косаковський, Р.Г.Семенов, І.А.Косаківська, В.Р.Семенов (Україна). – Заявлено 01.07.2009; Опубл. 10.11.2010 р. Бюл. № 21.
11. Патент України на корисну модель №



51914. МПК (2009) А61В17/00. Електропристрій для коагуляції тканин / І.А. Косаківська, А.Л.Косаковський, Р.Г.Семенов, В.Р.Семенов (Україна). – Заявлено 13.01.2010; Опубл. 10.08.2010 р. Бюл. № 15.
12. Патент України на винахід № 93621. МПК (2011.01) А61В17/00, А61В17/24, А61В17/30, А61В17/326. Електропристрій для видалення синехій носа / А.Л.Косаковський, І.А.Косаківська, Р.Г.Семенов, В.Р.Семенов, Вільчинський О.І. (Україна). – Заявлено 05.11.2009; Опубл. 25.02.2011 р. Бюл. № 4.
13. Патент України на винахід № 96640. МПК А61В17/02 (2006.01), А61В17/24 (2006.01), А61В17/3211 (2006.01), А61В18/12 (2006.01). Распатор Косаківської-Семенова / А.Л.Косаковський, І.А.Косаківська, Р.Г.Семенов, В.Р.Семенов (Україна). – Заявлено 13.02.2010; Опубл. 25.11.2011 р. Бюл. № 22.
14. Патент України на винахід № 96641. МПК А61В17/24 (2006.01), А61В17/32 (2006.01), А61В17/3211 (2006.01). Аденомом Косаковського-Семенова / А.Л.Косаковський, І.А.Косаківська, Р.Г.Семенов, В.Р.Семенов (Україна). – Заявлено 13.01.2010; Опубл. 25.11.2011 р. Бюл. № 22.
15. Патент України на корисну модель № 95791. МПК (2015.01) А61В17/00. Біполярний електропристрій для операцій / А. Л. Косаковський, І. А. Косаківська (Україна). – Заявлено 26.06.2014; Опубл. 12.01.2015 р. Бюл. № 1.
16. Kosakovskiy A., Kosakivska I., Semenov R. Chirurgia migdalkov rodniebiennych z zas-tosovaniem vysokoczestotliwosciowego dwubiegunowego elektuszcznego sprawa-nia tkanek. XLIV Zjazd Polskiego Towar-zystwa Otolaryngologow, Chirurgow Glow i Scyi. IV Zjazd Polskiego Towarzystwa Chirurgow Podstawy Czaszki. (Warsaw, 9-12.06.2010). - S. 15.
17. Kosakivska I.A., Kosakovskiy A.L. Surgical interventions on lymphadenoid pharyngeal intervections on lymphadenoid pharyngeal intervections by using high-frequency electro welding of biologic tissues. 1st Congress of CE-ORL-HNS. 62 Congreso Nacional de la SEORL-PCF (July 2-6, 2011, Barcelona-Spain): Abstracts CD. P. 493.

## Резюме

На кафедре детской оториноларингологии, аудиологии и фониатрии НМАПО имени П. Л. Шуплика были разработаны и усовершенствованы хирургические вмешательства на ЛОР-органах с использованием электросварочной технологии, а также разработаны совместно с сотрудниками Института электросварки им. Е. О. Патона НАН Украины биполярные электроинструменты.

Преимуществом предложенных оперативных вмешательств на ЛОР-органах, с использованием биполярной высокочастотной электросварки биологических тканей, является повышение их качества и уменьшения продолжительности операций.

Использование разработанных биполярных электроинструментов позволяет значительно уменьшить кровопотерю во время операций, а при некоторых оперативных вмешательствах (тонзиллотомия, подслизистая электро-термоадгезия нижних носовых раковин, удаление синехий носа) полностью избежать кровотечения.

**Ключевые слова:** электросварная технология, операции, ЛОР-органы, дети.

## Summary

I.A. Kosakivska

## SURGICAL TREATMENT OF ENT DISEASES IN CHILDREN USING RADIO FREQUENCY BIPOLAR ELECTRIC BIOLOGICAL TISSUE

Department of Pediatric Otorhinolaryngology, Audiology and Phoniatrics Shchurk NMAPE developed and improved surgery of the upper respiratory tract using electric welding technology, and developed in cooperation with the Paton Institute of Electric MAS of Ukraine bipolar power.

The advantage of the proposed surgery in otolaryngology, using high frequency bipolar electric welding of biological tissues are improving their quality and reducing the duration of operations.

Using the developed bipolar power can significantly reduce blood loss during surgery, and in some surgical interventions (tonsillotomy, submucosa electrothermoadheziya lower turbinate, removal of nasal synchiae) completely prevent bleeding.

**Keywords:** electrical technology, operations, otolaryngology, children.