

УДК 616.323-007.61-089.87:615.471:616.21-7

І.А. Косаківська

## Біполярні електропристрої для коагуляції тканин в оториноларингології

Національна медична академія післядипломної освіти імені П.Л. Шупика,  
м. Київ, Україна

PAEDIATRIC SURGERY.2017.1(54):45-48; doi 10.15574/PS.2017.54.45

Хірургічні втручання на ЛОР-органах супроводжуються кровотечею, яка може мати різну тривалість й інтенсивність. Зупинка кровотечі особливо актуальна при хірургічних втручаннях на лімфаденоїдному глотковому кільці, зокрема в носоглотці.

**Метою** дослідження було підвищення ефективності проведення аденотомії шляхом розробки біполярних пристроїв для коагуляції тканин.

**Матеріали і методи.** Розроблено та успішно апробовано в клініці високочастотні біполярні електропристрої для коагуляції тканин, у тому числі оптичний біполярний електропристрій для коагуляції тканин. Останній під'єднується до ендоскопічної стійки та джерела високочастотного струму.

**Результати.** Наявність ендоскопа у середині пристрою забезпечує якісний візуальний контроль за операційним полем на моніторі ендоскопічної стійки.

**Висновки.** Запропонований біполярний електропристрій для коагуляції тканин забезпечує якісну зупинку кровотечі з носоглотки, візуальний контроль за операційним полем, полегшення праці хірурга, скорочення часу проведення гемостазу.

**Ключові слова:** біполярний пристрій, коагуляція, оптичний електропристрій.

### Bipolar electro-devices for tissue coagulation in otorhinolaryngology

*I.A. Kosakivska*

*Shupyk National Medical Academy of Postgraduate Education Kyiv, Ukraine*

Surgical procedures on upper respiratory tract are accompanied by bleeding, which may have different duration and intensity. Hemostasis is particularly urgent regarding surgical interventions on the lymphadenoid pharyngeal ring, and the nasopharynx in general.

**The aim** of the study was to improve the efficacy of adenotomy by developing bipolar devices for tissue coagulation.

**Material and methods.** Bipolar high-frequency tissue electrocoagulation equipment were developed and successfully implemented in the clinic, including optical bipolar tissue electrocoagulator. The latter is connected to the endoscopic stand and a high-frequency current source.

**The results.** Due to the built-in endoscope, the device provides a high quality visual control of surgical site on the video monitor of endoscopic stand.

**Conclusions.** The proposed bipolar tissue electrocoagulator provides a high-quality bleeding control in the nasopharynx area, a visual control of surgical site, is labour saving, and reducing the time of hemostasis.

**Key words:** bipolar device, coagulation, optical electrical appliance.

### Биполярные электроустройства для коагуляции тканей в оториноларингологии

*И.А. Косаковская*

*Национальная медицинская академия послыдипломного образования имени П.Л. Шупика, г. Киев, Украина*

Хирургические вмешательства на ЛОР-органах сопровождаются кровотечением, которое может иметь разную продолжительность и интенсивность. Остановка кровотечения особенно актуальна при хирургических вмешательствах на лимфаденоидном глоточном кольце, в частности в носоглотке.

**Целью** исследования было повышение эффективности проведения аденотомии путем разработки биполярных устройств для коагуляции тканей.

**Материалы и методы.** Разработаны и успешно апробированы в клинике высокочастотные биполярные электроустройства для коагуляции тканей, в том числе оптическое биполярное электроустройство для коагуляции тканей. Последнее подключается к эндоскопической стойке и источника высокочастотного тока.

**Результаты.** Наличие эндоскопа в середине устройства обеспечивает качественный визуальный контроль за операционным полем на мониторе эндоскопической стойки.

**Выводы.** Предложенное биполярное электроустройство для коагуляции тканей обеспечивает качественную остановку кровотечения из носоглотки, визуальный контроль операционного поля, облегчение труда хирурга, сокращение времени проведения гемостазу.

**Ключевые слова:** биполярное устройство, коагуляция, оптическое электроустройство.

## Оториноларингологія

### Вступ

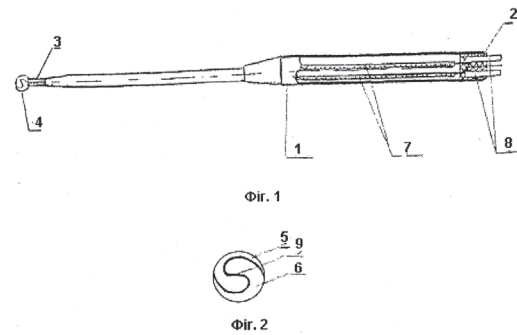
Хірургічні втручання на ЛОР-органах супроводжуються кровотечею, яка може мати різну тривалість й інтенсивність. Зупинка кровотечі є особливо актуальною при хірургічних втручаннях на лімфаденоїдному глотковому кільці, зокрема в тих ділянках глотки, де відсутній візуальний контроль. Так, для зупинки кровотечі після аденотомії виконують ревізію рани (повторна аденотомія), тампонаду носоглотки, діатермокоагуляцію [1]. Були спроби використання монополярного електропристрою для коагуляції кулькової форми [4]. Недоліком останнього є те, що перед операцією на тіло пацієнта необхідно накласти другий (пасивний) електрод, а під час операції пацієнт перебуває під електричним потенціалом. У зв'язку з цим можуть мати місце опіки шкіри, що є додатковим навантаженням на організм пацієнта при його одужанні, та інша негативна дія струму, що особливо небажано в дитячому віці, оскільки при хірургічних втручаннях, наприклад, у порожнині носа чи носоглотці, можливе навіть ушкодження зорового нерва. Крім того, при використанні зазначеного пристрою відсутній візуальний контроль, що спонукало виконувати коагуляцію судин наосліп.

**Метою** дослідження було підвищення ефективності проведення аденотомії шляхом розробки біполярних пристроїв для коагуляції тканин.

### Матеріал і методи дослідження

Нами розроблено та успішно апробовано в клініці високочастотний біполярний електропристрій для коагуляції тканин [2] (рис. 1).

На кресленні показано електропристрій для коагуляції тканин з частковим перерізом його в боковій проекції (фіг. 1) та біполярний електрод пристрою в прямій проекції (фіг. 2). Пристрій має рукоятку (1) з електроізоляційною втулкою (2) та робочу частину (3) з біполярним електродом (4) на дистальному кінці. Робоча частина складається з двох металевих пластин (5, 6), проксимальні кінці яких з'єднані дротами (7) з контактними штирями (8) штекерного рознімання. Між металевими пластинами 5 і 6 розташована пластина з діелектрика (9). Проксимальна частина пластин із дротами і штекером розташована в рукоятці 1, зроблений у вигляді порожнистого циліндра. Електрод 4 виготовлено з композитного сплаву, наприклад Cu+Mo. Він має дві складові, зовнішня поверхня яких має випуклу форму, а внутрішня – S-подібну форму («інь-янь»). Така форма дозволяє



**Рис. 1.** Схематичне зображення біполярного електропристрою для коагуляції тканин



**Рис. 2.** Оптичний біполярний електропристрій для коагуляції тканин

проводити коагуляцію тканин при контакті з будь-якою ділянкою кулькоподібного біполярного електрода. Усі вільні поверхні інструмента, крім біполярного електрода і контактних штирів штекерного рознімання, вкриті шаром електроізоляційного матеріалу.

Згодом був розроблений оптичний біполярний електропристрій для коагуляції тканин [3]. На рис. 2 показано загальний вигляд даного електропристрою. Пристрій має рукоятку з електроізоляційною втулкою та робочу частину з біполярним електродом на дистальному кінці. Робоча частина складається з двох металевих пластин, проксимальні кінці яких з'єднані дротами з контактними штирями штекерного рознімання. Між металевими пластинами робочої частини розташована пластина з діелектрика. Проксимальна частина пластин із дротами і штекером розташована в рукоятці, зроблений у вигляді порожнистого циліндра. У середині рукоятки ексцентрично розміщена трубка, в якій розташований ендоскоп. Ендоскоп, за необхідності, переміщується в дистальному і проксимальному напрямку, що забезпечує якісний візуальний контроль за операційним полем. Робоча частина пристрою має дугоподібний вигин. З'єднання між півкулями біполярного електрода виконано у формі «інь-янь», що забезпечує контакт обох електродів при проведенні коагуляції різними сторонами біполярного електрода. Усі вільні поверхні інструмента, крім біполярного електрода і кон-

**Таблиця**

Результати виконання аденотомії з використанням для зупинки кровотечі монополярного електропристрою та біполярного електропристрою для коагуляції тканин

Показник	Прототип (базовий б'єкт), n=10	Запропонований пристрій, n=10
Кровотеча зупинена під час операції	9	10
Тампонада носоглотки (24 години)	1	не проводилась
Накладання пасивного електрода	10	не потребує
Візуальний контроль за операційним полем	8	10

тактних штирів штекерного рознімання, вкриті шаром електроізоляційного матеріалу.

Пристрій використовується таким чином. Після під'єднання електропристрою для коагуляції до ендоскопічної стійки та джерела високочастотного струму, робоча частина пристрою вводиться під візуальним контролем у носоглотку до місця кровотечі. При контакті біполярного електрода пристрою з ділянкою носоглотки, де має місце кровотеча, подається високочастотний струм, і після розігрівання біполярного електрода відбувається коагуляція судин. Електрохірургічний ефект коагуляції заснований на забезпеченні достатньо високого ступеня нагріву біологічних тканин вузьким потоком високочастотного струму між двома частинами біполярного електрода. Наявність ендоскопа у середині пристрою забезпечує якісний візуальний контроль за операційним полем на моніторі ендоскопічної стійки.

**Результати дослідження та їх обговорення**

Технічний результат, що досягається запропонованим рішенням, – це зупинка кровотечі за рахунок коагуляції біологічних тканин у ділянці дії високочастотного струму, що подається через біполярний електрод електропристрою для коагуляції, та забезпечення якісного постійного візуального контролю за операційним полем за рахунок вмонтованого в середину електропристрою для коагуляції ендоскопа.

Запропонований електропристрій для коагуляції тканин апробований у ЛОР-відділенні Національної дитячої спеціалізованої лікарні (НДСЛ) «ОХМАТДИТ».

Для прикладу наводимо результати виконання аденотомії з використанням для зупинки кровотечі двох пристроїв для коагуляції тканин: монополярного електропристрою для коагуляції тканин (базового об'єкту) та запропонованого біполярного електропристрою для коагуляції тканин у двох ідентичних за віком, статтю та патологією групах пацієнтів (табл.).

З таблиці видно, що зупинка кровотечі під час аденотомії з використанням базового об'єкту була успішною у 9 з 10 пацієнтів, в одному випадку виникла потреба тривалої тампонади носоглотки, в той час як при використанні запропонованого пристрою кровотеча була зупинена у всіх випадках. При використанні базового об'єкту у двох випадках був відсутній візуальний контроль за операційним полем.

*Приклад.* Хвора С., 14 років, госпіталізована в клініку зі скаргами на утруднене носове дихання. Хворіє з дошкільного віку. При об'єктивному дослідженні виявлені аденоїдні вегетації III ступеня, викривлення перегородки носа.

У ЛОР-відділенні НДСЛ «ОХМАТДИТ» виконано оперативне втручання – аденотомію. Після видалення аденоїдних вегетацій мала місце кровотеча з носоглотки. Застосування традиційних методів зупинки (тампування носоглотки упродовж години (проводилась септопластика), призначення гемостатичних препаратів) виявилось неефективним. Під загальним знеболенням, з візуальним контролем на моніторі ендоскопічної стійки, в носоглотку введено робочий кінець оптичного електропристрою для коагуляції тканин. Після контакту біполярного електрода з тканиною, де мала місце кровотеча, включили високочастотний струм (66 кГц), який подавався з високочастотного коагулятора ЕК-300М1, після чого кровотеча зупинилася упродовж декількох секунд. Під час зупинки кровотечі користувались електровідсмоктувачем. Постійний візуальний контроль за операційним полем дозволив забезпечити гемостаз та уникнути ушкодження слизової оболонки сусідніх ділянок.

Післяопераційний період перебігав без ускладнень. При огляді дитини через тиждень і через два місяці скарг не виявлено, дихання через ніс вільне.

Наведений приклад демонструє переваги запропонованого електропристрою для коагуляції тканин.

**Висновки**

Запропонований біполярний електропристрій для коагуляції тканин забезпечує якісну та швид-

## Оториноларингологія

ку зупинку кровотечі з носоглотки, візуальний контроль за операційним полем, скорочення часу проведення гемостазу та полегшує працю хірурга.

### Література

1. Аденоїдні вегетації та аденоїдити / А. А. Лайко, Д. І. Заболотний, А. Л. Косаковський [та ін.]. – Київ: Логос, 2006. – С. 74.
2. Патент України на винахід № 99043. МПК (2012.01) А61В17/00. Біполярний електропристрій для коагуляції тканин / І. А. Косаківська (Україна). – Заявлено 01.03.2011; Опубл. 10.07.2012 р. Бюл. № 13.
3. 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.
4. Aescular. HNO // Katalog. – 1988. – S. 283–285.

### Відомості про автора:

**Косаківська Ілона Анатоліївна** – доц. каф. дитячої оториноларингології, аудіології та фоніатрії НМАПО імені П.Л. Шупика. Адреса: м. Київ, вул. Дорогожицька, 9; тел. (044) 236-94-48.

Стаття надійшла до редакції 14.02.2017 р.

## ГК «МедЕксперт» ініціює проведення навчальних семінарів у рамках реалізації глобальної компанії «Антибіотики: використовуйте обережно!»

Вперше в Україні Група компаній «МедЕксперт» виступила з ініціативою провести в Україні навчальний цикл семінарів у форматі телемосту, що пройдуть по всій Україні впродовж 2017 року. Стратегічною метою даного навчального проекту є раціоналізація використання антибіотиків як в умовах стаціонару, так і в амбулаторній практиці.

До участі в семінарах запрошуємо лікарів різних спеціальностей: хірургів, анестезіологів, акушерів-гінекологів, урологів, неонатологів, пульмонологів, гастроентерологів, інфекціоністів, педіатрів, терапевтів, лікарів загальної практики – сімейних лікарів, лікарів державних закладів охорони здоров'я, що належать до сфери управління МОЗ України, співробітників профільних кафедр вищих медичних навчальних закладів і закладів післядипломної освіти

Запрошуємо науковців та практичних лікарів до обговорення проблеми, що склалася, як в рамках семінарів, так і на сторінках журналів ГК «МедЕксперт».

### План-графік проведення навчальних семінарів у форматі телемосту «Раціональне використання антибіотиків у сучасному світі»

№	Дата проведення	Області, які беруть участь	Місце проведення
1.	<b>31.03.2017</b>	м. Київ, Київська, Львівська, Рівненська, Житомирська, Івано-Франківська області	м. Київ – м. Львів – м. Івано-Франківськ – м. Рівне – м. Житомир
2.	<b>28.04.2017</b>	м. Київ, м. Кривий Ріг, Київська, Дніпропетровська, Запорізька області	м. Київ – м. Дніпро – м. Кривий Ріг – м. Запоріжжя
3.	<b>29.09.2017</b>	м. Київ, Київська, Харківська, Полтавська, Вінницька області	м. Київ – м. Харків – м. Полтава – м. Вінниця
4.	<b>24.11.2017</b>	м. Київ, Київська, Одеська, Миколаївська, Херсонська області	м. Київ – м. Одеса – м. Миколаїв – м. Херсон
5.	<b>27.10.2017</b>	м. Київ, Київська, Луганська, Донецька області	м. Київ – м. Краматорськ – м. Сєверодонецьк – м. Маріуполь