



УКРАЇНА

(19) UA (11) 65258 (13) U
(51) МПК
A61B 17/56 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЛАЗЕРНОЇ ЛІТОТРИПСІЇ

1

2

(21) u201107560

(22) 16.06.2011

(24) 25.11.2011

(46) 25.11.2011, Бюл.№ 22, 2011 р.

(72) НАСТАШЕНКО ІГОР ЛЕОНІДОВИЧ, ДРОНОВ ОЛЕКСІЙ ІВАНОВИЧ, РАГУШИН ДМИТРО АНАТОЛІЙОВИЧ, ГОЛОВКО СЕРГІЙ ВІКТОРОВИЧ, ЧЕРНЄВ ВОЛОДИМИР МИКОЛАЙОВИЧ, ЗОСИМ ВІЛЕНА АНАТОЛІЙВНА, КУРИЛЕНКО АННА ПАВЛІВНА, ТКАЧ КОНСТАНТИН ДМИТРОВИЧ

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ О.О. БОГОМОЛЬЦЯ

(57) Пристрій для лазерної літотрипсії, що містить лазерний генератор та провідник лазерного випромінювання, який **відрізняється** тим, що він складається з полімерної трубки (оболонки літотриптора), фіксованої в рукоятці, в якій є три канали, в середині одного знаходиться корзина літотриптора, другий канал призначений для введення контрастної речовини, через третій проходить провідник лазерного випромінювання від лазерного генератора до дистального кінця оболонки літотриптора і закінчується торцем, що випромінює промінь.

Корисна модель належить до області медицини, а саме до хірургії, хірургічних інструментів, і може бути використаною при необхідності руйнації міцних, стійких до механічної літотрипсії конкрементів (наприклад: в жовчних протоках, органах сечовивідної системи).

Відомий механічний літотриптор, принцип роботи якого полягає в захваті конкременту корзиною з наступним руйнуванням його шляхом втягування корзини в металічну оболонку літотриптора за рахунок значного механічного зусилля, що створюється блоковим механізмом рукоятки літотриптора [4].

Недоліком даного інструменту є необхідність прикладання значного фізичного зусилля для досягнення фрагментації конкрементів та великий відсоток невдалих спроб літотрипсії міцних конкрементів, що призводить до збільшення травматичності втручання та тривалості лікування загалом.

Найбільш близьким до запропонованої корисної моделі є контактний лазерний літотриптор, що має лазерний генератор та світловод, який безпосередньо підводиться до конкременту під візуальним контролем [1, 2].

Основними недоліками застосування цього інструменту є небезпека пошкодження стінок порожнистих органів лазерним променем в процесі літотрипсії та можливість проведення літотрипсії тільки під постійним візуальним контролем положення світловоду відносно конкременту та стінки протоки. Досягнення цієї вимоги є технічно важким,

суттєво збільшує час і травматичність втручання та є шкідливим для зору медичного персоналу [3].

В основу корисної моделі поставлена задача розробки такого приладу для літотрипсії, який, завдяки своїй конструкції, забезпечив би можливість безпечної та ефективної фрагментації міцних конкрементів жовчних проток та органів сечовивідної системи, ендоскопічна екстракція яких неможлива без попередньої літотрипсії.

Технічний результат від впровадження пристрою, що заявляється, буде полягати у підвищенні якості літотрипсії, зниженні кількості ускладнень, скороченні часу оперативного втручання.

Поставлена задача вирішується тим, що пристрій для лазерної літотрипсії містить лазерний генератор та провідник лазерного випромінювання і, згідно з корисною моделлю, він складається з полімерної трубки (оболонки літотриптора), фіксованої в рукоятці, в якій є три канали, в середині одного знаходиться корзина літотриптора, другий призначений для введення контрастної речовини, через третій проходить провідник лазерного випромінювання від лазерного генератора до дистального кінця оболонки літотриптора і закінчується торцем, що випромінює промінь.

Провідник лазерного випромінювання додається до складу механічного літотриптора та закінчується на торці його оболонки, а після розкриття корзинки літотриптора опиняється в її основі під захопленим конкрементом, що забезпечує ізоляцію провідника від стінок порожнистих органів та

(13) U
(11) 65258
(19) UA

вплив лазерного випромінювання тільки на конкремент.

Суть корисної моделі пояснюється графічно, на фіг. 1, 2.

На фіг. 1 представлений загальний вигляд пристрою в відкритому вигляді та в поперечному зрізі на фіг. 2,

де:

- 1 - провідник лазерного випромінювання;
- 2 - корзинка літотриптора;
- 3 - конкремент в корзині літотриптора, що почав фрагментуватися під дією лазерного випромінювання;
- 4 - випромінюючий торець провідника лазерного випромінювання;
- 5 - лазерний промінь;
- 6 - оболонка літотриптора;
- 7 - канал для введення контрасту;
- 8 - рукоятка літотриптора;
- 9 - лазерний генератор.

Пристрій складається з полімерної трубки (оболонки літотриптора) 6, фіксованої в рукоятці 8. В одному з каналів оболонки знаходиться корзина літотриптора 2. Другий канал 7 призначено для введення контрастної речовини. Через третій канал проходить провідник лазерного випромінювання 1 від лазерного генератора 9 до дистального кінця оболонки 6 літотриптора, де закінчується торцем 4, що випромінює лазерний промінь.

Пристрій реалізується наступним чином:

В просвіт порожнистого органу, що містить конкремент (жовчний проток, органи сечовидільної системи) вводиться літотриптор. Введення може проводитися ендоскопічно (через ендоскоп, уретероскоп), через стому (холангію-, нефро-, уретеростоми) чи будь-яким іншим методом.

В просвіт органу по спеціальному каналу 7 літотриптора нагнітається водорозчинна контрастна речовина, за допомогою якої під рентгенологічним контролем визначають положення та розмір конкременту 3. Інструмент підводять до нього та відкривають корзинку літотриптора 2, якою конкремент захоплюється. Захоплений корзинкою конкремент розташовують безпосередньо над випромінюючим торцем 4 світловоду лазера. Після вмикання джерела лазерного випромінювання 9 лазерний промінь 5 з торця світловоду 4 потрапляє на нижній полюс конкремента 3, що захвалений корзиною 2. Під дією енергії лазерного випромінювання конкремент поступово фрагментується, що контролюється рентгенологічно.

Приклад 1: Хворий 3., 69 років, історія хвороби № 11518. Був прийнятий у відділення невідкладної хірургії 29.03.2010 р. зі скаргами на біль в правому підребер'ї, жовтушність шкірних покривів, істерицизм склер, знебарвлення калу та потемніння сечі, підйоми температури тіла до 39,5 °С, нудоту, гіркоту в роті. На підставі УЗД та ЕУС встановлено діагноз: жовчно-кам'яна хвороба, хронічний калькульозний холецистит, холедохолітіаз, механічна жовтяниця, загострення хронічного холангіту. Першим етапом лікування виконана ендоскопічна ретроградна холангіопанкреатографія, папілосфінктеротомія. При цьому визначено розміри рентгенконтрастного конкременту холедоху: 21×34 мм.

Зважаючи на великі розміри та прогнозовану міцність конкременту, традиційна механічна літотрипсія не застосовувалась. Виконано лазерну літотрипсію, велику кількість фрагментів конкременту малих та середніх розмірів за допомогою кошика Дормія евакуйовано в просвіт дванадцятипалої кишки. Хворий переніс втручання задовільно, скарг на погіршення самопочуття по закінченню втручання не відмічав. При ультрасонографічних дослідженнях в динаміці відмічено зменшення діаметра холедоху з 25 мм до 11 мм за 2 доби. Через 2 доби при контрольній ендоскопічній ревізії холедоху кошиком Дормія евакуйовано ще 2 фрагменти конкремента розмірами 5 та 11 мм. Явища механічної жовтяниці куповані на другу добу. Другим етапом лікування виконано лапароскопічну холецистектомію. Перебіг післяопераційного періоду сприятливий, без ускладнень. Хворий на п'яту добу в задовільному стані виписаний. При контрольних оглядах через 4,8 тижнів та через 1 рік - скарг немає.

Приклад 2: Хвора П., 72 роки, історія хвороби № 23744. Була прийнята у відділення абдомінальної хірургії 17.10.2010 зі скаргами на періодичні короткочасні жовтяниці, лихоманки з підйомами температури тіла до 40 °С, після нападів болю в правому підребер'ї в основному на фоні порушення дієти. При обстеженні (УЗД ОЧП, КТ ОЧП) встановлено діагноз: жовчнокам'яна хвороба, холедохолітіаз, хронічний холангіт. Стан після лапароскопічної холецистектомії 17.02.2010. Хворій виконано ЕРПХГ, ЕПСТ. Дане дослідження дозволило встановити розміри конкременту (15 мм) та дистальної частини холедоху (конусовидно звужується в інтрапанкреатичній частині з 8 мм до 3 мм) та прогнозувати високу міцність конкременту за його рентгенконтрастністю. Виконано лазерну літотрипсію, під рентгеноконтролем всі фрагменти конкременту евакуйовані в дванадцятипалу кишку. Тривалість втручання склала 35 хвилин. Післяопераційний період протікав сприятливо, проводилась стандартна консервативна терапія. На другу добу хвора виписана в задовільному стані. На контрольних УЗД ОЧП через 3 та 6 місяців - помірно виражені явища пневмобілії, іншої патології не виявлено.

Запропонований пристрій для лазерної літотрипсії використаний у 7 хворих. В ранньому післяопераційному періоді та при спостереженнях в строки до 6 місяців ускладнень не спостерігалось, на відміну від інших 3 хворих, у яких була застосована механічна літотрипсія. У них мали місце: розвиток післяопераційного панкреатиту, резидуальний холедохолітіаз, неефективність механічної літотрипсії (руйнування інструменту літотриптора), після чого була застосована традиційна оперативна методика (лапаротомія, холедохолітотомія, зовнішнє дренирування холедоху).

Корисна модель дозволяє уникнути багатьох небажаних наслідків, до яких може призвести механічна літотрипсія, що в результаті призводить до скорочення часу, зменшення травматичності втручання, а отже і зниження частоти післяопераційних ускладнень. Серед усіх спроб лазерної літотрипсії, на відміну від механічної, не було жодного негатив-

вного результату, що дозволило уникнути відкритої операції у всіх випадках. Це доводить високу ефективність запропонованої корисної моделі.

Джерела інформації:

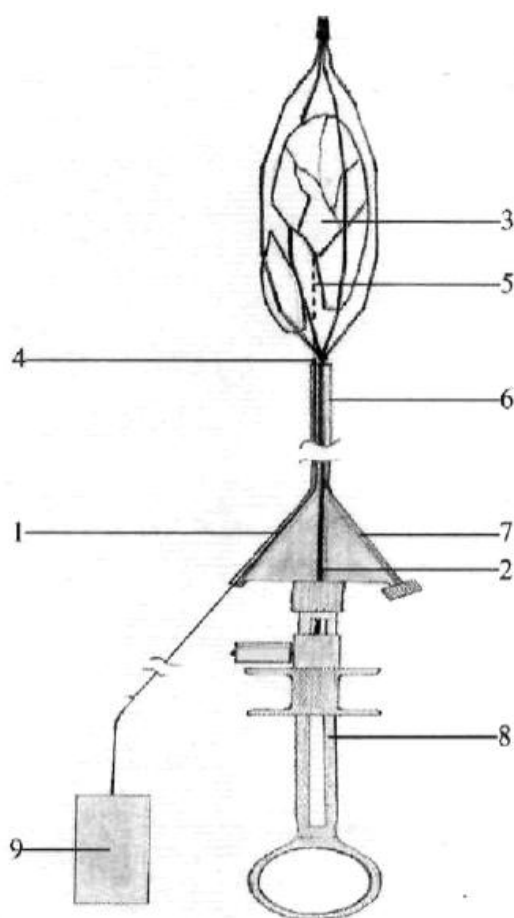
1. Левченко Н.В. Контактная лазерная литотрипсия в лечении холедохолитиаза / Н.В. Левченко, В.В. Малёв, В.В. Белоусов // Анналы хирургической гепатологии. - 2004. - № 2. - С. 228.

2. Хрячков В.В. Прицельная контактная лазерная литотрипсия - новый путь в лечении осложнённых форм желчнокаменной болезни / В.В. Хряч-

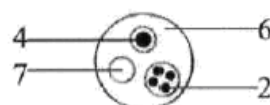
чков, Н.В. Левченко, В.В. Белоусов // Медицина и фармация ХМАО-Югры. - 2008. - № 2.

3. Cotton, P.B. Endoscopic laser lithotripsy of large bile duct stones / P.B.Cotton, R.A.Kozarek, R.H.Schapiro et al. // Gastroenterology.1990. - Vol.99, №12 - P.1128-1133.

4. Early ductal decompression versus conservative management for gallstone pancreatitis with ampullary obstruction: a prospective randomized clinical trial / J.M.Acosta, N.Kathouda, K.A.Debian [et al.] // Ann.Surg. - 2006. - Vol.243. - P.33-40.



Фиг.1



Фиг.2