

Корисна модель відноситься до медичної техніки, зокрема до хірургічних апаратів, призначених для травматичного видалення атероматозних та тромботичних утворень із просвіту судин шляхом інтрімотромбедар-теріектомії.

Відомо, що при тромбедартеріектомії операція здійснюється за допомогою пристроїв - інтрімотромбекстракторів, які складаються з робочої частини, виконаної у вигляді кільця чи лопатки і пружно-еластичного держака [УДК 6 16.13/16-089, Шалимов А.А., Дрюк Н.Ф. Хирургия аорты и магистральных артерий. - К., "Здоров'я", 1979, с. 17-18].

Недоліком даних пристроїв є те, що видалення атероматозних має здійснюватися вручну, тобто робочу частину приводять в дію зусиллям руки хірурга. Це викликає значну механічну навантаження на внутрішню стінку судини при відшаруванні від неї атеросклеротичних бляшок та створює можливість пошкодження чи повної перфорації стінки артерії.

Найбільш близьким технічній суті є ультразвуковий апарат для внутрішньосудинних операцій, що включає приводний механізм із набором інтрімотромбекстракторів і джерело живлення, при цьому приводний механізм виконаний у вигляді трьох ультразвукових головок, з'єднаних гнучкими шлангами з генератором ультразвукових коливань, що живиться від електромережі [Рекламний проспект "Аппарат хирургический ультразвуковой для внутрисосудистых операций УРСК-7Н-2". -М, В/О "Медэкспорт" и В/О "Медтехника", 1991]

Проте, незважаючи на лекість відрепарування атеросклеротичних бляшок від стінки судини, високочастотні ультразвукові коливання робочої головки (до 26,5 кГц з амплітудою коливань до 50 мкм) приводять до виникнення кавітації і руйнування контактуючих з інструментом м'яких тканин стінки судини та їх некрозом, на який відкладається фібрин, який викликає повторну закупорку просвіту судини. Крім того, нагрівання тканин судини в робочій зоні приводить до пошкодження та смертіння стінки судини і виникнення наступного її розриву або утворення аневриз.

Разом з тим, даний апарат має значні габарити і масу, складний в обслуговуванні. Ультразвукова робоча головка є досить масивна і з'єднана з апаратом гнучким шлангом, що створює незручності під час проведення операції і вимагає додаткової стерилізації шлангового з'єднання або обгортання його стерильним матеріалом. Крім того, апарат живиться від електромережі, що вимагає спеціального захисту пацієнта і медичного персоналу від поразення електричним струмом.

В основу корисної моделі - портативний хірургічний апарат для внутрішньосудинних операцій - поставлено задачу створення нового апарату для проведення внутрішньосудинних операцій шляхом надання робочій частині інтрімотромбекстракторів низькочастотних вібромеханічних коливань від автономного портативного приводного механізму, який забезпечує вібромеханічне коливання робочої головки інструменту з частотою, яка не викликає кавітаційного руйнування та перегрівання тканин в зоні їх розділення і забезпечує легке відшарування атероматозних бляшок від стінки судини.

Поставлена задача вирішується тим, що приводний механізм виконаний у вигляді вібромеханічного механізму з знімними наконечниками і зв'язаний, через електромеханічний двигун, з джерелом живлення, що є автономним, які розміщені в портативному корпусі-рукоятці, на якому встановлений перемикач, при цьому перемикач зв'язаний з автономним живленням і двигуном.

Усунення кавітації і нагрівання тканин судини при відшаруванні атероматозних бляшок від судинної стінки досягнуто за рахунок того, що приводний механізм виконаний у вигляді вібромеханічного механізму, тобто апарат обладнаний вібромеханічним приводним механізмом, який забезпечує за допомогою електромеханічного двигуна низькочастотні зворотно-поступальні коливання робочій частині інтрімотромбекстрактора з частотою не більше 0,05 кГц.

Водночас і за рахунок забезпечення вібромеханічного приводного механізму джерелом живлення, що є автономним, тобто автономним живленням, які розміщені в портативному корпусі-рукоятці, на якому встановлений перемикач, стало можливим розміщення апарату при роботі в руці хірурга. В результаті досягається зручність в роботі, а апарат не вимагає додаткової стерилізації та спеціального захисту. Крім того, можливість обладнання вібромеханічного приводного механізму знімними наконечниками забезпечує використання різного виду робочих пристроїв -інтрімотромбекстракторів, що створює максимальну зручність при проведенні операцій.

Внаслідок наявності суттєвих ознак і такого причинно-наслідкового зв'язку, використання запропонованого портативного хірургічного апарату для внутрішньосудинних операцій забезпечує усунення кавітації і нагрівання тканин судини при атравматичному відшаруванні атероматозних бляшок від судинної стінки, чим зумовлено виконання поставленої задачі -створення портативного хірургічного апарату для внутрішньосудинних операцій.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням.

На кресленні схематично зображено портативний хірургічний апарат для внутрішньосудинних операцій.

Апарат виконаний у вигляді портативного корпусу-рукоятки 1 ("для руки хірурга"), в якому розміщені вібромеханічний приводний механізм 2 з ексцентриком зі знімні наконечники 5. Наконечники 4 призначені для з'єднання (монтажу) з інтрімотромбекстракторами 5 (на фіг. показано один наконечник і один інтрімотромбекстрактор) при цьому, кількість знімних наконечників 4 дорівнює кількості інтрімотромбекстракторів 5, що входять в набір, і відрізняються один від іншого тільки діаметром. Крім того вібромеханічний приводний механізм 2 зв'язаний, через електромеханічний двигун 6, з автономним живленням 7, у виді акумулятора чи електричних батарейок (не показано). А також, на корпусі-рукоятки 1, встановлений перемикач 8 режиму роботи апарату, який з'єднаний з автономним живленням 7 і електромеханічним двигуном 6 для приведення в роботу вібромеханічного приводного механізму 2; тобто, для включення/виключення апарату і для придання йому необхідної частоти коливань при проведенні внутрішньосудинних операцій.

Запропонований портативний хірургічний апарат для внутрішньосудинних операцій працює таким чином.

Попередньо, якщо автономне живлення 7 позбавлено електричного заряду, проводять його зарядку шляхом підключення апарату через зарядний пристрій до електромережі за допомогою вилки (не показано), після чого беруть необхідний для операції інтрімотромбекстрактор 5 і фіксують його в наконечнику 4. Апарат

готовий до роботи.

Перед операцією стерилізують робочі частини інструментів: інтрімотромбекстракторів 5 і наконечників 4, а корпусну рукоятку 1 обгортають стерильною тканиною, або вкладають в стерильний пакет і проводять операцію згідно плану: розтинають шкіру, підшкірну клітковину, виділяють і відпрепаровують артерію і беруть її на держалки. Дистальнішому закінченню атероматозної бляшки проводять косу або поздовжню артеріотомію. До наконечника 4 фіксують необхідний інтрімотромбекстрактор 5 потрібного діаметру і вводять його робочу частину в просвіт судини між стінкою і атероматозною бляшкою. Перемикачем 8 включають вібратор і плавно проводять інтрімотромбекстрактор 5 в проксимальному напрямку судини, відділяючи атероматозні бляшки від стінки судини. Після видалення атероматозної бляшки виключають приводний апарат і вибирають (витягають) інтрімотромбекстрактор 5 разом із відпрепарованими атероматозними бляшками і тромбами, відновлюючи тим самим просвіт артерії і підшивають дистальну частину інтими до стінки судини. Ушивають отвір в артерії і відновлюють в ній кровоток.

