

Винахід відноситься до медицини, зокрема до гінекології, а також до ветеринарії.

Стерилізація - широко поширений спосіб планування чисельності популяції людей і тварин. Стерилізація буває чоловічою і жіночою і представляє собою маніпуляцію, при якій не можливе запліднювання яйцеклітини, як головна умова двох видів стерилізації, і проходження яйцеклітини в матку в останньому випадку. Існує 100% - хірургічна стерилізація, і не 100% - не хірургічна стерилізація.

При хірургічній стерилізації практичне значення мають операції, виконані на маточних трубах. Всі ці модифікації полягають в закритті прохідності частини маточної труби. За допомогою круглої голки проколюють мезосальпінкс біля самої труби і виконують її перев'язку спочатку з одного, а потім з другого боку, див. "Посібник для лікарів. Оперативна гінекологія", Кулаков В.І., Селезнева Н.Д., Краснопольський В.І., М. "Медицина", 1990 - стор.319.

Для здійснення стерилізації надто розповсюдженим в теперішній час рахують метод тимчасової стерилізації жінок, який полягає в закритті прохідності частини маточної труби, див. "Посібник для лікарів. Оперативна гінекологія", Кулаков В.І., Селезнева Н.Д., Краснопольський В.І., М. "Медицина", 1990 -стор.320. При накладенні клем на інтерстиціальні відділи маточних труб під час лапароскопії виникають наступні недоречності: алергічність матеріалу, болісне відчуття із-за контакту клеми з очеревиною (іноді достатньо інтенсивне і тривале), метод потребує високої точності виконання і великого досвіду хірурга (гінеколога). Метод виконується хірургічним способом (лапароскопічно), тому потребує, як порожнинна операція, хірургічного забезпечення, а також супроводженні хворої в післяопераційний період, особливо у випадках пов'язаних з післяопераційними інфекційними і другими ускладненнями. Маніпуляція залишає незначний рубець на передній стінці живота в місці операційного доступу.

При проведенні стерилізації механічним методом оклюзії, див. "Атлас. Оперативна гінекологія", Хирш Х., Кеєзер О., Микле Ф., видавництво "ГЕОТАР Медицина", М., 1999 -стор.71, здійснюють закриття прохідності частини маточної труби. При цьому використовують різні конструкції скобок, пробок, фіксаторів, які вставляють в зоні переходу шийки матки, в результаті цього ділянка маточної труби під кожною із цих скобок атрофується через певний час. Також недоліками такого методу стерилізації являються: алергічність матеріалу, метод потребує високої точності виконання і великого досвіду хірурга (гінеколога). Важливо, щоб скобка лежала під правильним кутом до труби і перекривала увесь її просвіт, інакше скобка може зміститися і просвіт не буде перекритий повністю. Скобки, фіксатори і кільця можуть відторгатися, викликати запалення, алергічні реакції, викликати тривале болісне відчуття, атрофію тканин труби в місці їх постановки.

Відомий патент РФ №2201270 "Спосіб трансцервикальної внутрішньотрубною стерилізації", МПК А61N5/067, публ. 27.03.2003., бюл. №9, патентовласник Сухонос Ю.А.

Даний винахід полягає в закритті прохідності інтрамуральної частини маточної труби. Недоліками такого методу являються закриття тільки інтрамурального відділу маточної труби, закриття інтрамурального відділу маточної труби на всьому проміжку, утруднення оборотності стерилізації (відновлення дітородної функції) із-за руйнування унікального для цього відділу перехідного трубно-маточного епітелію в результаті фотокоагуляції.

Задачею винаходу "Спосіб трансцервикальної внутрішньотрубною стерилізації" є шляхом почергового і багаторазового закривання прохідності перешийки і інтрамуральної частини маточної труби матки за допомогою переривчастого опромінювання перешийки і інтрамуральної частини маточної труби при переміщенні випромінювача із просвіту перешийки через інтрамуральну частину маточної труби в напрямку до порожнини матки, - забезпечити підвищення ефективності трансцервикальної внутрішньочеревної стерилізації, зменшення травматизації при опромінюванні, підвищення можливості зворотності (відновлення репродуктивної функції) після стерилізації.

Суть винаходу. Наступне відомо. При виконанні способу закривають прохідність інтрамуральної частини маточної труби. Наступне нове. Проводять переривчасту фотокоагуляцію перешийки і інтрамуральної частини маточної труби розсіяним лазерним випромінюванням, переміщуючи випромінювач лазера із просвіту перешийки через інтрамуральну частину маточної труби в напрямку до порожнини матки із зупинкою для опромінювання, і при цьому створюють по шляху переміщення випромінювача глухі перегородки і формують замкнуті секції в порожнинах перешийки і інтрамуральної частини маточної труби. Наступне відомо. Лазерне зварювання тканини в практиці медицини (Брехов Є.І. "Досвід застосування лазера і зшиваючих апаратів в хірургії шлунково-кишкового тракту (експериментально-клінічне дослідження), М., 1978р., автореферат на здобуття вченої ступені доктора медичинських наук. Всесоюзний НДІ клінічної і експериментальної хірургії; Вишневський А.А. "Можливості використання оптичних квантових генераторів в хірургії" (клініко-морфологічне дослідження), автореферат дисертації на здобуття вченої ступені доктора медичинських наук, М., 1973р., інститут хірургії ім. Вишневського Академії Наук).

Технічний результат. Результатом пропонуємого винаходу являється підвищення ефективності трансцервикальної внутрішньотрубною стерилізації, зменшення травматизації при опроміненні, підвищення можливості зворотності (відновлення репродуктивної функції) після стерилізації. Цей результат досягається тим, що в способі трансцервикальної внутрішньотрубною стерилізації, проводять закриття просвіту не тільки інтрамуральної частини маточної труби, але і перешийки, проводячи переривисту фотокоагуляцію в першу чергу перешийки, а в другу інтрамурального відділу маточної труби розсіяним лазерним випромінюванням, переміщуючи випромінювач лазера із просвіту перешийки через інтрамуральний відділ маточної труби в напрямку порожнини матки, при цьому випромінювач лазера, який переміщається, працює в режимі сповільненого лазерного фотоспалаху (on-off), створюючи багаторазово на протязі свого руху зварювальні перемички, які обмежують разом із стінками цих відділів самостійні замкнуті секції, в яких зберігаються ділянки унікального для відділу перешийки і інтрамурального відділу маточної труби перехідного трубно-маточного епітелію. Відсутність на ділянці дії випромінювача лазера болевих чутливих рецепторів в слизистому і в підслизистому шарі дозволяє проводити стерилізацію без анестезіологічного посібника, отож з великим економічним ефектом. Процедура стерилізації відповідно до цього способу є безкровною в умовах лазерної стерилізації, що знижує ризик постманіпуляційних інфекційних ускладнень. Спосіб гарантовано знижує ризик можливої внутрішньотрубною вагітності після стерилізації.

Спосіб складається із наступних операцій: проводять переривчасту фотокоагуляцію перешийки маточної труби; проводять переривчасту фотокоагуляцію інтрамуральної частини маточної труби;

Спосіб здійснюється наступним чином. Проводять переривчасту фотокоагуляцію перешийка маточної труби. Для чого з боку порожнини матки, через інтрамуральний відділ маточної труби в просвіт перешийка, найменший діаметр якого в самій вузькій його частині у жінок становить 0,3-0,5мм, вводять випромінювач лазера, діаметр якого більший найменшого діаметра перешийка (наприклад 1мм). Найменший діаметр перешийка являється своєрідним біологічним стопорним кільцем, далі якого, більший по діаметру випромінювач, не піде. Дистальний кінець випромінювача виконаний таким чином, щоб випромінювання, яке виходить з нього, було розсіяним. Включають лазер на нетривалу експозицію (наприклад 1-3с.) в субабляційному режимі (режимі біологічного зварювання) і опромінюють внутрішні стінки перешийка, а потім інтрамурального відділу маточної труби, відключаючи випромінювач після короткочасної експозиції на деякий час, наприклад 3-5с. В місці опромінення проходить процес фотокоагуляції з ефектом поверхневого біологічного зварювання тканин. Оптимізація ефекту поверхневого біологічного зварювання тканин легко здійснювана, за допомогою попередньої доставки в передбачасмі ділянки опромінення широко використовуємих для цих цілей в лазерній медицині "припоїв" (наприклад, висококонцентрований (50%) альбумін+барвник (туш)) (Неворотин А. І. Введення в лазерну хірургію: учбовий посібник, СПб., СпецЛіт, 2000, стор.125, 33). Інструмент, яким можливо користуватися для підводу світловоду, це гінекологічний пристрій, конструкція якого описана в патенті РФ №201748 від 17.06.91., апробований і використаний в інституті акушерства і гінекології ім. Отта Санкт-Петербурга. Проводять переривчасту фотокоагуляцію інтрамуральної частини маточної труби. Для чого виводять випромінювач одночасно з опроміненням із просвіту перешийка в просвіт інтрамурального відділу маточної труби, відключаючи випромінювач після короткочасної експозиції. Виводять випромінювач із інтрамурального відділу маточної труби в напрямку до порожнини матки. При цьому випромінювач лазера працює в режимі стовільненого лазерного фотоспалаху, створюючи багаторазово на протязі свого руху зварні перегородки, які разом із стінками створюють замкнуті секції в яких зберігаються ділянки унікального для відділу перешийка і інтрамурального відділу маточної труби перехідного трубно-маточного епітелія. Ураховуючи той факт, що стінки маточної труби на ділянці перешийка товщі, чим на всьому іншому її протязі (Посібник для лікарів, Кулаков В.І., Селезньова Н.Д., Краснопольський В.І., Оперативна гінекологія, М., Медицина, 1990, стор.53), а товщина маточної стінки в місці проходження інтрамурального відділу досягає більше 10мм, а також враховуючи нетривалу дію розсіяного лазерного опромінення з достатньо великими паузами, забезпечується відносно поверхнева коагуляційна дія (глибина проникнення до підслизистого шару), а опромінення розсіюється, і направлено перпендикулярно стінки маточної труби, повністю виключається осередковий перегрів тканин і, як наслідок, нівелюється можливий ефект лазерної перфорації маточної труби.

#### Приклад

Для досягнення ефекту абсолютного закриття просвіту маточної труби перешийка і інтрамуральної частини опромінення доцільно проводити в стадію проліферації маточного циклу, під час якого регенеруються, які залишилися неушкодженими в замкнутих секціях ділянки трубного і маточного епітелія, а також ділянки змішаного трубно-маточного епітелія. Для досягнення ефекту біологічного зварювання доцільно застосування відносно малопотужних лазерних джерел (наприклад гольмівий лазер при довжині хвилі  $\lambda = 2,09\text{ мкм}$ , гелій-неоновий лазер при довжині хвилі  $\lambda = 0,63\text{ мкм}$ , діодні при довжині хвилі  $\lambda = 8,1 - 8,3\text{ мкм}$ ,  $\text{CO}_2$  - лазер при довжині хвилі  $\lambda = 1,06\text{ мкм}$ ).