



УКРАЇНА

(19) UA (11) 27821 (13) U
(51) МПК
G09B 23/28 (2006.01)МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ МОДЕЛЮВАННЯ ГІПОТИРЕОЗУ У ЩУРІВ

1

(21) u200708689

(22) 30.07.2007

(24) 12.11.2007

(72) СТЕЧЕНКО ЛЮДМИЛА ОЛЕКСАНДРІВНА,
UA, ПЕТРЕНКО ВОЛОДИМИР АНАТОЛІЙОВИЧ,
UA, БИК ПАВЛО ЛЕОНІДОВИЧ, UA, КУЗЯН ВІРА
РОМАНІВНА, UA, КУФТИРЕВА ТЕТЯНА
ПАВЛІВНА, UA(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМ. О.О. БОГОМОЛЬЦЯ, UA

(56)

(57) Спосіб моделювання гіпотиреозу у щурів, що
включає здійснення доступу до щитоподібної

2

залози, її видалення та відокремлення поворотних нервів, який **відрізняється** тим, що при здійсненні доступу до щитоподібної залози після розсічення шкіри накладають шкірно-м'язові вузлові шви-тримачі, потім перед видаленням щитоподібної залози підкапсульно вводять розчин новокаїну, після чого проводять термокоагуляцію перешийки щитоподібної залози та її артерій, при цьому від перешийки видаляють окремо кожну долю залози, а парашитоподібні залози та поворотний нерв відокремлюють від паренхіми щитоподібної залози.

Корисна модель, що заявляється, стосується медицини, а саме, хірургії і такого її розділу, як експериментальна хірургія, і призначена для створення найбільш адекватної моделі гіпотиреозу у щурів, що дає можливість досліджувати зміни при цій патології в різних органах і тканинах.

В останні 20 років спостерігається істотне збільшення випадків захворюваності на гіпотиреоз, зокрема внаслідок зростання хірургічної патології щитоподібної залози та потреби повного видалення залози, що пов'язане з негативним впливом аварії ЧАЕС на стан органа. Це спонукає до глибокого вивчення змін в органах і системах при гіпотиреозі. Аналіз існуючих способів хірургічного моделювання гіпотиреозу показує їх недостатню ефективність, відносно високий рівень ускладнень.

Відома хірургічна модель гіпотиреозу [1] передбачає видалення обох долей щитоподібної залози по черзі після накладання лігатур на краніальні полюси обох долей, в місці де проходять краніальні судини. Недоліками цього способу є відносно високий рівень ускладнень внаслідок перев'язки поворотного нерва, кровотечі з каудальних щитоподібних судин, а також з краніальних - за умови зісковзання лігатури з полюса долі залози. Крім того, в рані лишається невидалена тканина щитоподібної залози, в місці накладання лігатур, що не адекватно повному видаленню органа.

Також відомий спосіб видалення щитовидної залози, який полягає в роз'єднанні сполучнотканинної капсули залози ножицями, що сприяє масивній кровотечі, частому порушенню судинно-нервового пучка шиї [2].

Відомий спосіб моделювання гіпотиреозу [4] згідно якого пропонується накладання двох лігатур на кожну долю залози (в місці входження краніальних та каудальних щитоподібних артерій), що хоч і знижує ризик кровотечі, сприяє порушенню поворотного нерва та неповному видаленню тканини залози.

Найбільш близьким до способу, що заявляється, (прототип) є ретроградний спосіб тиреоїдектомії у щурів [3]. Під загальною анестезією, використовуючи операційний мікроскоп із збільшенням $\times 12$, розрізають скальпелем шкіру з підшкірною клітковиною та фасцією поперечним розтином до 2,5 см. довжиною, розсувають края рани тупими кльочками, розводять грудинно-під'язикові м'язи по середній лінії, звільняють перешийок щитоподібної залози двома очними пінцетами від сполучнотканинної оболонки, не пересікаючи перешийок, ретроградно відсепаровують кожну долю спочатку від трахеї, потім - від поворотного нерва, відділяють обидві долі від грудинно щитовидних м'язів та видаляють залозу одним блоком. Гемостаз здійснюють тимчасовим притисканням очними пінцетами, гемостатичною

(13) U
(11) 27821
(19) UA

губкою, тугою тампонадою, промивають порожнину 0,9% розчином NaCl з антибіотиками, пошарово зашивають операційну рану.

Спосіб-прототип має наступні недоліки:

1. Відсутність надійних методів постійної зупинки кровотечі з щитоподібних артерій, що сприяє некерованій кровотечі під час операції.

2. Разом з видаленням блоком обох долей щитоподібної залози, видаляються і парашитоподібні залози, що призводить до розвитку гіпаратиреозу у дослідних тварин.

3. Потреба в додатковому асистенті для тривалого розведення операційної рани гачками.

4. В окремих випадках, за умови відсутності перешийка щитоподібної залози (за нашими спостереженнями в 5-7% дослідних тварин), даний спосіб технічно неможливий.

Задача, яка вирішується способом, що з'являється, полягає у зниженні частоти інтра- та післяопераційних ускладнень, що виникають при формуванні експериментального гіпотиреозу у щурів.

Технічний результат, що досягається, буде полягати у підвищенні ефективності моделювання післяопераційного гіпотиреозу (без формування гіпаратиреоза) за рахунок відсепарування парашитоподібних залоз від власної капсули щитоподібної залози шляхом субкапсульного введення розчину новокаїну та забезпечення гемостазу термокоагуляцією щитоподібних судин.

Відмінностями способу, що заявляється, є:

1. Накладання шкірно-м'язових лігатур - тримачів з обох боків операційної рани та її розведення цими лігатурами, що виключає потребу в розведенні операційної рани крючками, збільшує операційний кут.

2. Субкапсулярне введення новокаїну під власну капсулу щитоподібної залози, що дозволяє відділити її паренхіму від парашитоподібних залоз.

3. Термокоагуляція перешийка щитоподібної залози, по чергове відсепарування кожної долі органа, починаючи з перешийка, від трахеї, поворотного нерва; термокоагуляція краніальних та каудальних щитоподібних артерій та видалення кожної долі окремо від парашитовидних залоз. Завдяки цьому зменшується кровотеча з щитоподібних судин, знижується ризик операційних ускладнень.

Поставлена задача вирішується тим, що у відомому способі моделювання гіпотиреозу у щурів, що включає здійснення доступу до щитоподібної залози, видалення її та відокремлення поворотних нервів згідно корисної моделі при здійсненні доступу до щитоподібної залози після поздовжнього розсічення шкіри накладають шкірно-м'язові вузлові шви-тримачі, потім перед видаленням щитоподібної залози підкапсульно вводять розчин новокаїну після чого проводять термокоагуляцію перешийка щитоподібної залози та її артерій, при цьому від перешийка видаляють окремо кожну долю залози, а парашитоподібні залози та поворотний нерв відокремлюють від паренхіми щитоподібної залози.

Запропонований спосіб моделювання гіпотиреозу здійснюють наступним чином.

Роблять премедикацію: атропін 0,25мг/кг, димедрол 0,5мг/кг - в/м.

Наркоз: кетаміну гідрохлорид 70-100мг/кг - в/м.

Операцію починають з поздовжнього розрізу на шиї, довжиною до 3см по серединній лінії. Тупим способом розсувають фасції шиї, по серединній лінії розсувають грудинно-під'язикові м'язи. Накладають два вузлових шкірно-м'язових шва - тримачі, за які розводять цапками краї операційної рани. Під капсулу щитоподібної залози вводять 0,2мл 0,5% р-ну новокаїну інсуліновим шприцом. По середній лінії термокоагулятором перепалюють перешийок залози, коагулюють краніальні та каудальні судини обох долей залози. Двома очними анатомічними пінцетами, починаючи від відповідної частини перешийка відокремлюють кожну долю щитоподібної залози в каудо-краніальному напрямку, відділяючи поворотний нерв та парашитоподібні залози від паренхіми щитоподібної залози. Контролюють гемостаз. Восьмиподібним швом зводять розведені м'язи, поверхню яких зрошують розчином біциліну - 5, для профілактики гнійних ускладнень. Накладають вузлові шви на шкіру.

Конкретний приклад застосування

Щур №45, самка 14 місяців, 219 грам.

Протокол операції №45 від 05.05.2006р.

Премедикація атропін (0,1% 0,05мл) та димедрол (1% 0,1мл) - внутрішньом'язово. Анестезія: р-н кетаміну гідрохлорид (5% 0,4мл) - внутрішньом'язово. Гоління передньої поверхні шиї.

Поздовжнім розрізом по серединній лінії шиї, довжиною до 3см розсічена шкіра та підшкірна клітковина. Тупим способом двома очними анатомічними пінцетами розсунути фасції шиї, по серединній лінії розсунути грудинно-під'язикові м'язи. Накладені два вузлових шовкових шкірно-м'язових шва-тримачі, за які розведені цапками з обох боків краї операційної рани. Під капсулу щитовидної залози введено 0,2мл 0,5% р-ну новокаїну інсуліновим шприцом. По середній лінії термокоагулятором перепалений перешийок залози. Коагульовані місця входу краніальних та каудальних артерій щитовидної залози. Двома очними анатомічними пінцетами, починаючи від середини перешийка в каудально-краніальному напрямку відокремлена по чергове права та ліва долі щитоподібної залози, поворотний нерв та парашитоподібні залози вивільняли під контролем зору від паренхіми щитовидної залози. Контролювали гемостаз. Восьмиподібним швом зводили грудинно-під'язикові м'язи, їх поверхню змочена 1мл. розчину біциліну - 5. Накладені вузлові шви на шкіру.

За період з 2005 по 2007 роки прооперовано 280 щурів. За час проведення роботи виявили гострий ларіногоспазм внаслідок випадкового пошкодження поворотних нервів, що став причиною загибелі 6 тварин (1,6%). Дані серологічного дослідження сироватки крові прооперованих щурів на 14, 15, 100 добу після

операції підтверджують стійке достовірне зниження рівня тироксину, що свідчить про розвиток гіпотиреоїдного стану у щурів. Рівень іонізованого кальцію сироватки крові у прооперованих тварин дещо знижувався в порівнянні з інтактними, в той час, як концентрація загального кальцію плазми залишалась сталою, що свідчить про відсутність вираженого гіпопаратиреозу.

Джерела інформації:

1. Кабак Я.М. Практикум по эндокринологии. - М.: Сов. Наука, 1968. - С.61-64.
2. Легач Е.И. Ретроградный способ тиреоидэктомии крыс как адекватная модель гипотиреоза // Трансплантология. - Т.8, №2, 2005г.
3. Корлэтяну А.Н. Модификация операции удаления щитовидной железы у крыс // Пробл. Эндокринологии. - 1987, - №1. - С.51-53.
4. Шкуматов Л.М., Прядко К.А., Крылова И.И. и соавт. Динамика концентрации тиреоидных гормонов в крови после полной или частичной тиреоидэктомии у крыс // Пробл. Эндокринологии. - 2001. - 47, №6. - С.39-40.