



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 3824

(13) U

(51) 7 G01L7/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ИНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ ВНУТРІШНЬОПОРОЖНИННОГО ТИСКУ

1

2

(21) 2004032053

(22) 19.03.2004

(24) 15.12.2004

(46) 15.12.2004, Бюл. № 12, 2004 р.

(72) Ковальчук Олександр Леонідович, Дем'яненко
Василь Васильович(73) ТЕРНОПІЛЬСЬКА ДЕРЖАВНА МЕДИЧНА
АКАДЕМІЯ ІМЕНІ І.Я.ГОРБАЧЕВСЬКОГО(57) Пристрій для вимірювання
внутрішньопорожнинного тиску, що складається з
U-подібного манометра, скомпонованого за
допомогою шланга в магістральну систему з

вхідним штуцером, виконаним за формою і розмірами під канюлю порожнистої пункційної голки, який відрізняється тим, що в магістральну систему між вхідним штуцером і шлангом додатково введена мембранна капсула, мембрана якої виконана з еластично-пружного матеріалу і закріплена на вільному кінці патрубку, жорстко встановленого в корпусі мембранної капсули таким чином, що мембрана герметично обмежує внутрішній канал з'єднаного з вхідним штуцером патрубка.

Корисна модель стосується медицини і медичної техніки, і може бути використаний в клінічній практиці і експериментальній медицині для вимірювання фізичних параметрів живого організму, зокрема тиску всередині порожнистих органів, особливо при обстеженні хворих із ризиком або підозрою на наявність особливо-небезпечних інфекцій.

Відомий пристрій для вимірювання внутрішньопорожнинного тиску, який складається з U-подібного манометра, скомпонованого за допомогою шлангу в магістральну систему з вхідним штуцером, виконаним за формою і розмірами під канюлю порожнистої пункційної голки [1].

Недоліком відомого способу є недостатня ефективність і технологічність, що впливає з недостатності відокремлення призначено для вимірювання внутрішнього середовища організму від зовнішнього, що становить ризик інфікування внутрішньої порожнини, з одного боку, і загрозу зараження інфікованим вмістом медичного персоналу і довкілля.

В основу корисної моделі поставлено завдання вдосконалити відомий пристрій, в якому шляхом введення додаткового конструктивного елемента, спрямованого на розмежування внутрішнього середовища організму від зовнішнього, досягають підвищення технологічності, ефективності і санітарно-гігієнічної і екологічної безпеки.

Поставлене завдання вирішують тим, що у пристрої для вимірювання внутрішньопорожнинного тиску, який складається з U-подібного манометра, скомпонованого за допомогою шлангу в магістральну систему з вхідним штуцером, виконаним за формою і розмірами під канюлю порожнистої пункційної голки, відповідно до корисної моделі в магістральну систему між вхідним штуцером і шлангом додатково введена мембранна капсула, мембрана якої виконана з еластично-пружного матеріалу і закріплена на вільному кінці патрубку, жорстко встановленого в корпусі мембранної капсули таким чином, що мембрана герметично обмежує внутрішній канал сполученого з вхідним штуцером патрубка.

Конструктивно пристрій для вимірювання внутрішньопорожнинного тиску складається з U-подібного манометра 1, скомпонованого за допомогою шлангу 2 в магістральну систему з вхідним штуцером 3, виконаним під канюлю порожнистої пункційної голки 4, причому в магістральну систему додатково введена мембранна капсула 5, мембрана 6 якої виконана з еластично-пружного матеріалу і герметично закріплена на вільному кінці патрубку 7, герметично вставленого в корпусі мембранної капсули 8.

Пристрій працює наступним чином.

Стерильною пункційною голкою 4 роблять прокол шкіри і вводять вістря у порожнину

(13) U

(11) 3824

(19) UA

організма, після чого канюлю голки 4 сполучають із штуцером 3 попередньо простерилізованої мембранної капсули 5. Завдяки пружно-еластичним властивостям мембрани 6 за умов герметичного перекриття нею внутрішнього каналу патрубка 7, герметично встановленого в корпусі мембранної капсули 8 і з'єднаного з вхідним штуцером 3, будь-які коливання тиску в порожнині будуть зареєстровані при допомозі U-подібного манометра 1, сполученого за допомогою шлангу 2 в замкнену магістральну систему. При цьому завдяки мембрані 6 досягається надійне відокремлення внутрішнього середовища організму - його порожнини — від зовнішнього середовища, чим суттєво підвищується безпека як для хворого організму, так і медичного персоналу та довілля.

Приклад. Білому щуру моделювали інфекційний перитоніт шляхом попереднього введення суміші лептонного бульйону із змивом культури стафілококку штаму 209. Через 24 години спостерігали збільшення черевця тварини з наростанням напруженості передньої черевної стінки як свідчення підвищення тиску в черевній порожнині. Про наявність запалення черевної порожнини - перитоніту свідчив лейкоцитоз у периферійній крові ($23 \cdot 10^9/\text{л}$) і високий індекс інтоксикації ($li=31,6$) за тестом поліхромного світіння лейкоцитів у полі зору люмінесцентного мікроскопу). Для вимірювання внутрішньочеревного тиску як критерія тяжкості перитоніту у черевну порожнину обережно стерильною пункційною голкою прокололи черевну стінку ввели вістря голки (з надітим захисним мікрокатетером) у черевну порожнину. Канюлю пункційної голки сполучили із штуцером

стерильної мембранної капсули, а вихідний штуцер останньої під'єднали до U-подібного манометра. При цьому коливання тиску в порожнині супроводжувалися адекватними коливаннями рівнів рідини у трубках U-подібного манометра, що надавало можливість реєструвати зміни тиску у порожнині з використанням кількісних показників, зокрема мм. водн. ст. Так, через 24 год після внутрішньочеревинного введення змиву культури стафілококу у лабораторної тварини тиск в черевній а порожнині становив переважав вихідний рівень на 43 мм вод.ст. (Після внутрішньочеревного впорскування 0,25 мл розчину пеніциліну, починаючи з 40 хвилини, тиск в порожнині почав поступово знижуватися, і через 2 год показник його перевищував вихідне значення на 28 мм, тобто зниження від початкового (підвищеного) рівня становило 35 %.

Завдяки відокремленню черевної порожнини при допомозі мембрани пристрою від зовнішнього середовища досягається надійний захист від інфекційного збудника оператора і забезпечується дотримання вимог санітарно-гігієнічної безпеки в операційній експериментальній лабораторії, що було підтверджено негативними результатами бактеріологічного посіву з магістральних трубок, мембранної капсули та рук експериментатора і лаборанта.

Таким чином, запропонований пристрій забезпечує вищий, ніж відомий, рівень технологічності, ефективності і санітарно-гігієнічної і екологічної безпеки, і зможе знайти застосування в клінічній і експериментальній практиці.

Джерело інформації, яке слід взяти до уваги:

1. Датчики. Большая медицинская энциклопедия. 3-е изд. М: 1977. Т.6.- С. 591-593.

