



УКРАЇНА

(19) UA (11) 14411 (13) U
(51) МПК (2006)
A61B 5/05
G01N 33/483

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ ДАВНОСТІ НАСТАННЯ СМЕРТІ ШЛЯХОМ ДОСЛІДЖЕННЯ БІОФІЗИЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ТКАНИНИ ТРУПА

1

(21) u200510902

(22) 17.11.2005

(24) 15.05.2006

(46) 15.05.2006, Бюл. № 5, 2006 р.

(72) Мішалов Володимир Дем'янович, Бурчинський Василь Георгієвич, Хохолєва Тамара Володимирівна, Войченко Валерій Володимирович, Сулоєв Костянтин Миколайович, Федченко Микола Миколайович, Бабкіна Олена Петрівна

(73) Мішалов Володимир Дем'янович, Бурчинський Василь Георгієвич, Хохолєва Тамара Володимирівна, Войченко Валерій Володимирович, Сулоєв Костянтин Миколайович, Федченко Микола Миколайович, Бабкіна Олена Петрівна

(57) Спосіб визначення давності настання смерті шляхом дослідження біофізичних властивостей тканини трупа, що включає біофізичні дослідження біологічної тканини з використанням засобів фізичного впливу, реєстрацію змін пружних властивостей тканин та встановлення давності настання

2

смерті шляхом верифікації отриманих показників з його еталоновими ідентифікаторами, який **відрізняється** тим, що додатково через пробу при її біофізичному дослідженні пропускають електричний струм, реєструють рівень падіння напруги, визначають відносну діелектричну проникність тканини, при цьому встановлюють давність настання смерті 6 годин, якщо показник відносної діелектричної проникності становить 100-80 ум. од., або давність настання смерті становить 12 годин, якщо показник відносної діелектричної проникності становить 75-55 ум. од., або давність настання смерті становить 24 години, якщо показник відносної діелектричної проникності становить 50-25 ум. од., або давність настання смерті становить 72 години, якщо показник відносної діелектричної проникності становить 20-5 ум. од., або давність настання смерті становить 144 години, якщо показник відносної діелектричної проникності становить 0,5-0,25 ум. од.

Корисна модель відноситься до медицини, зокрема, насамперед до діагностики, наприклад до визначення вимірювань чи реєстрації, дослідження чи аналізу матеріалів шляхом визначення їх фізичних властивостей та може бути використаною в судовій медицині.

Відомий спосіб визначення давності настання смерті, що ґрунтується на вилученні м'яких тканин, визначенні їх пружно-в'язких властивостей за допомогою графічних характеристик, розрахунків декременту їх загасань та зіставлення показників з експериментально-еталоновими значеннями [1]. Недолік технічного рішення зумовлений замалою точністю кінцевого результату внаслідок розбіжності параметрів біофізичних властивостей вилучених тканин, внаслідок різниці їх форм і розмірів, пружних і в'язких властивостей.

Відомий спосіб визначення давності настання смерті, шляхом вивчення мінерального складу кісток в сухій тканині або золі [2]. Недолік технічного рішення зумовлений замалою точністю кінцево-

го результату, внаслідок високої розбіжності параметрів спектрального аналізу кісткових тканин у епіфізарних, метафізарних і діафізарних їх ділянках та відсутністю еталонів зразків.

Відомий спосіб визначення давності настання смерті шляхом дослідження біофізичних властивостей біологічних тканин з використанням методики визначення біоелектричної провідності [3]. Недоліком об'єкта також є низька точність кінцевого результату. Це зумовлене тим, що діагностування біологічних тканин вимагає попереднього синхронного зчитування центрального та периферичного фронтів електричних імпульсів, окремого зчитування центрального і периферичного фронтів, зіставлення відхилень положення центрального та периферичного фронтів електричних імпульсів по величині й знаку. При цьому, зчитування центрального і периферичного фронтів електричних імпульсів здійснюють не завжди на повіреній і стандартизованій апаратурі. Фронти електричних імпульсів у біологічних тканинах можуть бути різ-

(13) U

(11) 14411

(19) UA

ними через органну і тканинну специфічність, що з урахуванням усереднених даних вимірів всього органа, викривляє уявлення про шукану біоелектричну провідність досліджуваної тканини.

У способі визначення давності настання смерті шляхом дослідження біофізичних властивостей тканини трупа, з використанням засобів фізичного впливу, реєстрацію змін пружних властивостей тканин та встановлення давності настання смерті шляхом верифікації отриманих показників з його еталоновими ідентифікаторами, як засіб фізичного впливу використовують механічне тиснення на ділянку біологічної тканини штоком пристроя. Визначення біофізичних властивостей здійснюють за механічними перетвореннями скорочення пружини штока в електрорухомоту котушки індуктивності, пов'язаної з блоком перетворення електрорухомоти сили, як коефіцієнта пружності, який верифікують з ідентифікаторами давності настання смерті [4]. Як і вищезазначене сімейство аналогів, цей спосіб теж характеризується замалою точністю, внаслідок розбіжності параметрів біофізичних властивостей біологічних тканин, зумовленої відсутністю стандартних вимог дозування сили механічного тиснення (кг/см^2) на досліджувану ділянку біологічної тканини. При цьому, пружини пристроїв можуть бути виготовлені з металу різної жорсткості, що також забезпечує розбіжність дозування сили механічного тиснення (кг/см^2) і, таким чином, буде передумовою до викривлення параметрів електрорухомоти сили, а відтак, не може бути об'єктивним за умови використаної розрахункової моделі.

В основу корисної моделі поставлено задачу розробити такий спосіб визначення давності настання смерті, який шляхом реєстрації падіння рівня напруги на пробі тканини [5] забезпечує підвищення точності та зниження тривалості дослідження при використанні.

Вищезазначений технічний результат, досягається тим, що у відомому способі визначення давності настання смерті, що включає біофізичні дослідження біологічної тканини з використанням засобів фізичного впливу, реєстрацію змін пружних властивостей тканин та встановлення давності настання смерті шляхом верифікації отриманих показників з його еталоновими ідентифікаторами, у відповідності з корисною моделлю, додатково через пробу при її біофізичному дослідженні пропускають електричний струм, реєструють рівень падіння напруги, визначають відносну діелектричну проникність тканини, при цьому встановлюють давність настання смерті 6 годин, якщо показник відносної діелектричної проникності становить 100-80 ум. од., або давність настання смерті становить 12 годин, якщо показник відносної діелектричної проникності становить 75-55 ум. од., або давність настання смерті становить 24 години, якщо показник відносної діелектричної проникності становить 50-25 ум. од., або давність настання смерті становить 72 години, якщо показник відносної діелектричної проникності становить 20-5 ум. од., або давність настання смерті становить 144 години, якщо показник відносної діелектричної проникності становить 0,5-0,25 ум. од. За умов відтворення способу, саме реєстрація падіння на-

пруги на пробах, групи заявлених співвідношень відносної діелектричної проникності, а саме 100-80; 75-55; 50-25; 20-5; 0,5-0,25 ум. од., разом з відповідною до них шкалою проміжків давності настання смерті, компенсують наслідки нестандартних умов дозування сили механічного тиснення і викривлення натуральних значень шуканої давності настання смерті, а від того, забезпечують покращення точності при ідентифікації останнього. Порівняння заявленого технічного рішення з прототипом дозволило встановити його відповідність критерію «новизна», а сукупність відокремлюючих ознак корисної моделі є суттєвою, бо має причинно-наслідковий зв'язок з вирішенням поставленої задачі. Об'єкт групи відповідає умові «винахідницький рівень», оскільки явним чином не впливає з рівня техніки, що встановлений заявником.

Відомості, які підтверджують можливість відтворення способу визначення давності настання смерті шляхом дослідження біофізичних властивостей тканини трупа, з досягненням вищезазначеного технічного результату полягають у наступному. За допомогою елемента кріплення пробу міокарда лівого шлуночка 2 розмірами 0,5х0,5х0,5 см фіксують у пристрої та поєднують з входом мультівібратора, який приймає участь у формуванні режиму електромагнітних коливань, лічильник визначає їх частоту, а дешифратор - відповідну реєстрацію відносної діелектричної проникності досліджуваної проби. Після комутації живлення виявляють показник відносної діелектричної проникності тканини проби, з урахуванням падіння напруги, змін резонансної частоти вимірювальної системи та добротності коливальної системи «об'єкт - мультівібратор». При цьому встановлюють давність настання смерті 6 годин, якщо показник відносної діелектричної проникності становить 100-80 ум. од., або давність настання смерті становить 12 годин, якщо показник відносної діелектричної проникності становить 75-55 ум. од., або давність настання смерті становить 24 години, якщо показник відносної діелектричної проникності становить 50-25 ум. од., або давність настання смерті становить 72 години, якщо показник відносної діелектричної проникності становить 20-5 ум. од., або давність настання смерті становить 144 години, якщо показник відносної діелектричної проникності становить 0,5-0,25 ум. од.

Пропонований спосіб визначення давності настання смерті шляхом дослідження біофізичних властивостей тканини трупа забезпечує підвищення точності діагностики на 20% та скорочує тривалість останньої у 1,5 рази у порівнянні з прототипом, переважно за рахунок визначення падіння рівня напруги на пробі досліджуваної тканини.

Приклад. З трупа чоловіка 57 років було вилучене серце, а з лівого шлуночка серця - проба тканини, у вигляді шматочка за розмірами 0,5х0,5х0,5 см, який надалі фіксували у пристрої для визначення біофізичних властивостей біологічних тканин померлого [5]. Мультівібратору задавали коливальні рухи, що були регламентовані таймером, і фіксовані лічильником частоти. Біофізичні властивості проби, у вигляді її відносної діелектричної проникності, зумовлені переважно за рахунок зміни падіння рівня напруги, були відбиті показником

відносної діелектричної проникності міокарда лівого шлуночка, що дорівнював 0,45 ум. од. відповідно до значення шкали давності настання смерті, а саме 144 годин.

Джерела інформації:

1. Мишалов В.Д. и соавт. Способ определения давности наступления смерти А.С. СССР № 1827159. Заявл. 16.05.1990, опубл. 13.10.1992. Бюл. № 26.

2. Мишалов В.Д. и соавт. Способ определения сроков давности наступления смерти. Патент России №2033080 МПК6 А61В 5/117. Заявл. 15.01.92; опубл. 20.04.95. Бюл. №11.

3. Заяв. №94021431/14 России, МПК6 А61В5/00. Способ диагностики состояния биообъ-

екта и устройство для его осуществления /М.М. Гамбург (Россия). - 93039103/14; заявл. 06.07.94; опубл. 19.06.1996. Бюл. №32.

4. Мішалов В.Д. і співавт. Спосіб визначення давності настання смерті шляхом дослідження біофізичних властивостей тканини трупа і пристрій для визначення давності настання смерті. Держпатент України №38824 МПК7 А615/00, заявлено 24.10.2000, опубліковано 15.05.2001. Бюл. №4.

5. Мішалов В.Д. і співавт. Спосіб визначення біофізичних властивостей біологічних тканин і пристрій для його здійснення. Держпатент України. №40485 А, МПК7 G01N 33/567, G01N 27/02, заявлено 12.03.2000, опубліковано 16.07.2001. - Бюл. №6.