



УКРАЇНА

(19) UA (11) 21508 (13) U

(51) МПК (2006)

A61B 5/145

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

(54) СПОСІБ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ КРОВІ

1

2

(21) u200610728

(22) 10.10.2006

(24) 15.03.2007

(46) 15.03.2007, Бюл. № 3, 2007 р.

(72) Ганинець Павло Павлович, Гела Адам Аксентійович, Грицак Лев Ярославович, Ковальчук Галина Ігорівна, Паздерський Юрій Антонович, Свіжинський Йосип Михайлович, Стиблина В'ячеслав Петрович, Харченко Леонід Андрійович, Шестопа-лов В'ячеслав Михайлович

(73) Гела Адам Аксентійович

(57) Спосіб проведення дослідження крові, що включає забір крові в скляний капіляр до необхідної мітки, потім перенесення її до скляної пробірки

та змішування з розчином лимоннокислого натрію і визначення швидкості осідання еритроцитів після одногодинного видержування крові, який **відрізняється** тим, що забір крові здійснюють у підігрітій до температури тіла пацієнта, яку попередньо заміряють, скляні капіляр і пробірку, далі кров змішують із підігрітим до попередньо визначеної температури тіла пацієнта розчином лимоннокислого натрію і поміщають цю суміш у термостат із запрограмованим видержуванням температури, що є попередньо визначеною температурою тіла пацієнта, через одну годину фіксують швидкість осідання еритроцитів.

Корисна модель відноситься до медицини і може бути використана при проведенні досліджень крові.

У лабораторній практиці досліджень крові найрозповсюдженішим є дослідження швидкості осідання еритроцитів (ШОЕ), що входить до складу загального клінічного аналізу крові. Відомий метод Вестергрена [Руководство по клиническому лабораторному исследованию. Основанное В.Е. Предтеченским. Издание шестое, стереотипное, под редакцией Е.А. Кост и Л.Г. Смирновой. Издательство "Медицина", 1964г., стр.100]. Згідно з цим методом із ліктьової вени беруть 1,6мл крові за допомогою шприца, в який попередньо набирають 0,4мл 3,8-процентного розчину лимоннокислого натрію; перемішують у стаканчику і набирають у піпетку 30-сантиметрової висоти діаметром 3мм з діленням від 0 до 200. Піпетку наповнюють до нульової мітки і встановлюють вертикально у спеціальний штатив. Визначення швидкості осідання еритроцитів проводять через 1 годину за висотою стовпчика плазми, що утворився впродовж 1 години.

Відомий також, вибраний за прототип, уніфікований мікрометод Панченкова визначення швидкості осідання еритроцитів при проведенні дослідження крові в лабораторних умовах при кімнатній температурі повітря [Лабораторные методы исследования в клинике. Под редакцией В.В. Мень-

шикова. Справочник. М., "Медицина", 1987г., стр.122]. Згідно з цим методом кров із м'якоти пальця (або венозну) двічі набирають повний капіляр (до мітки 0), переносять у пробірку з цитратом (з зусиллям видують всю кров). При цьому отримують співвідношення крові і цитрату 4:1. Перемішують вміст пробірки і набирають до мітки 0 суміш крові з цитратом. Закривають пальцем верхній край капіляра, обережно, щоб кров із капіляра не вилілась, встановлюють капіляр у штатив строго вертикально, упираючи нижній кінець у гумову прокладку, і притискають верхній кінець капіляра прокладкою або пробкою. Витримують 1 годину. За цей час еритроцити осідають і над ними у капілярі утворюється стовпчик блідо-жовтої прозорої плазми. Відмічають його висоту, відраховуючи кількість міліметрів зверху вниз, і встановлюють швидкість осідання еритроцитів у міліметрах за годину.

Недоліками дослідження крові щодо визначення швидкості осідання еритроцитів як за методом Вестергрена, так і за уніфікованим методом Панченкова є те, що ШОЕ виконується в лабораторних умовах при кімнатній температурі повітря, тобто поза межами температурного поля організму пацієнта, кров якого досліджується. Така різка зміна температур в межах 10-15°C порушує фізико-хімічні властивості крові, фізичні якості води, плазми, мікро- і макро-елементів та інших субста-

(13) U

(11) 21508

(19) UA

нцій крові, що, безумовно, впливає негативно на реальний стан процесу ШОЕ.

В основу корисної моделі покладена задача удосконалення способу проведення дослідження крові шляхом створення при дослідженні умов, адекватних температурі тіла пацієнта, питомій теплоємності і мікрофазовим переходам води в організмі пацієнта, що забезпечує підвищення достовірності дослідження крові та дозволяє встановити правильний діагноз.

Поставлена задача вирішується тим, що в способі проведення дослідження крові, який включає забір крові в скляний капіляр до необхідної мітки, потім перенесення її до скляної пробірки та змішування з розчином лимоннокислого натрію і визначення швидкості осідання еритроцитів після одностовійної витримки крові, згідно з корисною моделлю, забір крові здійснюють у підігріті до температури тіла пацієнта, яку попередньо заміряють, скляні капіляр і пробірку, далі кров змішують із підігрітим до попередньо визначеної температури тіла пацієнта розчином лимоннокислого натрію і поміщають цю суміш у термостат із запрограмованим витримуванням температури, що є попередньо визначеною температурою тіла пацієнта, через одну годину фіксують швидкість осідання еритроцитів.

Здійснюванням забору крові у підігріті до попередньо визначеної температури тіла пацієнта скляні капіляр та пробірку і змішування її у пробірці із підігрітим до попередньо визначеної температури тіла пацієнта розчином лимоннокислого натрію створюють при дослідженні ефект теплового поля, що адекватне температурному оптимуму тіла пацієнта, кров якого досліджується, а також враховують відповідні критерії динаміки стану води в організмі пацієнта - питому теплоємність та мікро- і макро-перетворення елементів води.

Витримування суміші крові із підігрітим лимоннокислим натрієм у термостаті при постійній попередньо визначеній температурі тіла пацієнта одну годину передбачено для того, щоб не допустити дестабілізації теплового поля стану крові та запобігти її деструктивним змінам, зокрема води в ній. Адже відомо, що здоровий організм дорослої людини містить у собі 70% води, дитячий - до 80% води, а їх кров містить до 95% води, яка знаходиться під впливом температури тіла здорової людини (36-37)°C в динамічній рівновазі питомої теплоємності і мікро- і макро- фазових переходів.

Пропонований спосіб проведення дослідження крові ґрунтується на сучасних наукових досягненнях як вітчизняних, так і зарубіжних вчених - це застосування фізичних явищ (ефектів) в подоланні протиріч у сучасних методах досліджень, а також нові відкриття фізичних властивостей води, зокрема, енергоінформаційної структури води, асоціативності, теплоємності і фазових переходів води в організмі людини під впливом температурного фактора. Тому в способі проведення дослідження крові, що заявляється, при визначенні швидкості осідання еритроцитів застосовані рівні температурні умови з тепловим полем тіла пацієнта, що надійно покращує якість діагностичного значення ШОЕ у клінічній практиці і поглиблює вивчення ролі впливу температурного фізичного явища на

процес ШОЕ.

Суть способу проведення дослідження крові, що заявляється, пояснюється конкретним прикладом його виконання.

Обладнання для визначення швидкості осідання еритроцитів.

1. Апарат Панченкова з капілярами (піпетками з поділками від 0 до 100мм і позначками), аглютинаційні пробірки, годинник, термометр.

2. Стерильні скарифікатори.

3. Реактив: 5-процентний водний розчин цитрату натрію.

4. Термостат, в який, заздалегідь за 30-40хв. до взяття крові на аналіз, вносять комплект апарата Панченкова для підігріву на запрограмовану попередньо визначену температуру тіла пацієнта.

Кров на аналіз для визначення швидкості осідання еритроцитів від пацієнтів, яким попередньо визначають температуру тіла (теплове поле організму), завжди беруть в однакових умовах: вранці натщесерце, або після легкого сніданку.

Техніка взяття крові. Для аналізу беруть кров з четвертого пальця лівої руки, проколюючи м'якоть кінцевої фаланги одноразовим стерильним скарифікатором "Ромед" (Romed Holland) попередньо знежиреним сумішшю спирту і ефіру.

Техніка проколювання. Стерильний скарифікатор прикладають перпендикулярно до місця проколу. Прокол шкіри проводять на глибину 1,5-3,0мм. Першу краплю крові видаляють, бо вона містить елементи тканинної рідини. Місце проколу висушують ваткою.

Хід визначення ШОЕ. Заміряють за допомогою медичного термометра температуру тіла пацієнта. Наприклад, вона становить 38,5°C. Капіляр промивають розчином цитрату натрію, набирають його до позначки "Р" (яка відповідає 50мм) і виливають у аглютинаційну пробірку, які (капіляр, розчин, пробірка), нагріті до температури 38,5°C. В цей же капіляр набирають кров із м'якоті пальця до мітки "К" (кров) на висоті нульової мітки (0). За законом капілярності кров затікає в капіляр, коли кінець його опущений. При наборі крові у капіляр необхідно слідувати, щоб туди не потрапили пухирці повітря. Із капіляра кров видують в аглютинаційну пробірку з реактивом (5-процентний водний розчин цитрату натрію) і перемішують за допомогою гумової груші. У той самий капіляр знову набирають кров до позначки "К" і видують в ту саму аглютинаційну пробірку. Обидві порції крові старанно і швидко перемішують кінцем капіляра та засмоктують в капіляр до мітки "0". Співвідношення крові та реактиву 4:1. Верхній кінець капіляра затискують вказівним пальцем, а нижній обтирають ваткою, ставлять точно вертикально у штатив Панченкова і зразу ж вносять у термостат, який запрограмований на температуру тіла пацієнта, що перед цим замірялась. Через годину фіксують висоту стовпчика плазми у міліметрах. Норма ШОЕ у чоловіків становить 2-10мм/год., у жінок - 2-15мм/год.

Швидкість осідання еритроцитів є виразником захисної реакції організму, в її основі лежать зміни, що відбуваються в структурі білків крові з наступним зменшенням їх стабільності. Це одна із не-прямых проб на визначення лабільності білків. Для

прискорення ШОЕ істотне значення має зрушення плазмових білків у грубо дисперсний бік внаслідок збільшення кількості глобулінів і фібриногену.

Діагностичне значення ШОЕ полягає в тому, що швидке зсідання еритроцитів ніколи не спостерігається у здорових людей.

Для експозиції у термостаті протягом однієї

години при температурі тіла пацієнта, що перед цим замірялась, використовують, наприклад, термостат ТВЗ-25. Термостат призначений для експлуатації в діапазоні робочих температур від +25°C до +65°C (виробник "Одеське виробниче об'єднання лабораторної медичної техніки "Мед-лабортехніка").