

сформувати базу даних щодо нарізної стрілецької вогнепальної зброї та патронів до неї, а також використовувати цю базу даних у навчальному процесі та розкритті й розслідуванні злочинів, вчинених із застосуванням вогнепальної зброї даної категорії. Такі програми повинні бути створені не тільки в галузі судової балістики, а й багатьох інших галузях криміналістичної техніки.

На останок зауважимо, що переведення величезного масиву інформації в галузі криміналістичної техніки у електронний вигляд, у тому числі з можливістю пошуку та роботи з нею у електронному вигляді, дозволить не тільки в тій чи іншій мірі підвищити ефективність розкриття та розслідування злочинів, а й дозволить вивести наукову діяльність у цій сфері на суттєво новий рівень.

Література:

1. Іванов В. Г., Іванов С. М., Карасюк В. В. Правова інформація та комп'ютерні технології в юридичній діяльності: навч. посіб. Х.: Право, 2010. 240 с.
2. Хахановський В. Г. Теорія і практика криміналістичної інформатики: автореф. дис. ... д-ра юрид. наук. К., 2011. 28 с.
3. Ковальова О. В. Діджиталізація як один з напрямів удосконалення судово-експертної діяльності. Актуальні питання судової експертології, криміналістики та кримінального процесу : мат. міжн. наук.-практ. конф. (м. Київ, 5.11.2019 р.). К.: КНДІСЕ Мінюста України, 2019. С. 265–271.

СУЧАСНІ ВИСОКОТОЧНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ В РАЗІ ПІДОЗРИ НА ВІЛ-ІНФЕКЦІЮ

Білецька Ганна Андріївна,

кандидат медичних наук, доцент, доцент кафедри криміналістики Національного юридичного університету імені Ярослава Мудрого, м. Харків, Україна

Сьогодні в практичній та науковій діяльності судово-медичного експерта при проведенні експертизи живої людини та мертвого тіла доволі часто доводиться мати справу з хворими на синдром надбаного імунodefіциту (СНІД) або інфікованими вірусом імунodefіциту людини (ВІЛ). Це дуже прогностично небезпечна біологічна травма: максимальне життя

з ВІЛ-інфекцією при використанні специфічної терапії триває близько 10 років. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) та Об'єднаної програми Організації Об'єднаних Націй з ВІЛ/СНІДу (UNAIDS) у світі живе близько 37 мільйонів людей, що інфіковані ВІЛ, серед яких 19,5 мільйонів отримують антиретровірусне лікування [1].

Україна сьогодні посідає одне з перших місць серед країн європейського регіону за кількістю ВІЛ-позитивних осіб. За оціночними даними, на початок 2018 р. в країні проживало 244 000 ВІЛ-позитивних людей – кожен сотий громадянин України у віці від 15 до 49 років інфікований ВІЛ, що є одним із найвищих показників серед країн європейського регіону.

За даними Європейського центру з контролю та профілактики захворюваності та Європейського регіонального бюро ВООЗ, регіон Східної Європи та Центральної Азії, до якого територіально належить Україна, єдиний у світі, де сьогодні продовжує зростати кількість нових випадків ВІЛ-інфекції та смертей від СНІДу.

Епідемія ВІЛ-інфекції в Україні на сучасному етапі характеризується переважним ураженням осіб працездатного віку зі зростанням частки вікової групи старше 50 років серед нових випадків захворювання та поширюється переважно статевим шляхом і через кров'яні контакти. Протягом всього 2018 р. в Україні щодня реєстрували 50 випадків захворювання на ВІЛ-інфекцію, 24 – захворювання на СНІД і дев'ять випадків смерті від хвороб, зумовлених СНІДом [2].

В даний час існує два типи вірусу імунodefіциту: ВІЛ-1 – найбільш поширений тип, що зустрічається по всьому світу та ВІЛ-2 – рідкісний тип вірусу, який реєструється переважно в західноафриканських країнах.

Історія розвитку лабораторної діагностики ВІЛ-інфекції бере початок аж з 80-х років ХХ століття. В даний час, насамперед, використовуються імунологічні, молекулярно-біологічні та гематологічні методи. Серологічні методи засновані на визначенні антитіл до вірусу, мають високу чутливість і специфічність та є переважними у виявленні ВІЛ-інфекції.

Перші тест-системи дозволяли визначати антитіла лише до ВІЛ типу 1, а потім, по мірі вдосконалення технології, стала можливою і серологічна діагностика обох типів вірусу. Тест-системи, що застосовувалися в ХХ столітті, дозволяють визначити тільки пізні антитіла (IgG) та відносяться до I та II поколінь серологічних досліджень і в даний час не мають широкого застосування.

Тест-системи III покоління дозволяють визначати IgG і ранні антитіла (IgM) з більш коротким, ніж у перших двох поколінь, періодом «сероло-

гічного вікна» – терміна, який проходить з моменту зараження ВІЛ до появи визначного рівня антитіл до нього (від 20 днів з моменту зараження).

Найбільш сучасними є тест-системи IV покоління (комбіновані). Вони призначені для одночасного виявлення антитіл до ВІЛ-1 і ВІЛ-2 та антигену Р24 ВІЛ-1, що дозволяє скоротити період «серологічного вікна» на 2 тижні [3], що сприяє більш швидкому початку антиретровірусної терапії, що, в свою чергу, поліпшує якість та продовжує термін життя.

Всі доступні і високоточні діагностичні тести на ВІЛ можна поділити на дві групи: перша група складається з тестів, що дозволяють встановити факт інфікування ВІЛ (скринінг), друга – з тестів, що дозволяють контролювати перебіг (моніторинг) ВІЛ-інфекції у інфікованої людини (встановити стадію ВІЛ-інфекції, визначити показники на моменти початку та закінчення терапії). До першої групи надходять: серологічні тести (імуно-ферментний аналіз (ІФА) (скринінговий) та імуноблот (підтверджуючий тест) щодо визначення антитіл до ВІЛ-1, ВІЛ-2 і антигену Р24 ВІЛ-1); молекулярно-генетичні тести (визначення РНК ВІЛ та провірусну ДНК в лейкоцитах, яка утворюється після проникнення ВІЛ до клітин організму людини). Таку групу аналізів на ВІЛ необхідно проводити на ранніх стадіях інфікування, тому що виявляє не лише антитіла до обох типів вірусу, але і специфічний антиген Р24, завдяки чому присутність вірусу можна виявити вже через два тижні після зараження, а антитіла до ВІЛ – через 2–8 тижнів [4].

У зв'язку з можливістю здобуття хибнопозитивних і хибнонегативних результатів при серологічному тестуванні на ВІЛ в частини обстежуваних застосовуються молекулярно-генетичний метод тестування – визначення вірусної РНК або провірусної ДНК ВІЛ методом полімеразної ланцюгової реакції (ПЛР). Діагноз ВІЛ-інфекції можна поставити не лише на підставі непрямих ознак (наявність антитіл до ВІЛ), але і на підставі прямих доказів присутності вірусу: виділення вірусу в культурі клітин – дослідження, яке у клінічній практиці не використовується; тест на антиген Р24 (скринінг-тести четвертого покоління); визначення вірусних нуклеїнових кислот (генетичний матеріал ВІЛ).

До досліджень, що дозволяють здійснювати моніторинг ВІЛ-інфекції сьогодні відносять: визначення рівня лімфоцитів $Cd4^+$ у сироватці крові (імунограма методом моноклональних антитіл), визначення вірусного навантаження (ВН) ВІЛ в крові інфікованого (ПЛР), визначення мутацій резистентності ВІЛ до антиретровірусних препаратів (ПЛР, генетичний аналіз ВІЛ).

Дані методи дозволяють визначити стан імунної системи інфікованої людини, а рівень $Cd4^+$ лімфоцитів є одним з найважливіших лабораторних показників для вирішення питання про призначення високоактивної антиретровірусної терапії (ВААРТ) і для оцінки її ефективності в подальшому. В нормі діапазон рівня $Cd4^+$ лімфоцитів у дорослих знаходиться в межах 500–1400 клітин в мікrolітрі.

Дослідження ВН сьогодні в клінічній практиці є обов'язковим: воно дозволяє стежити за ефективністю лікування й оцінювати прогноз захворювання. Знання вихідного (до проведення ВААРТ) рівня ВН пацієнта є додатковим критерієм початку ВААРТ: рівень ВН вище 100 000 копій вірусу в мілілітрі – граничний рівень для старту терапії у дорослих і дітей старше одного року життя. Моніторинг ВН на фоні ВААРТ показує, що при ефективній терапії рівень ВН повинен знижуватися і сягати мінімального рівня – менш ніж 50 копій вірусу в мілілітрі.

Ці всі методи широко кожного дня використовуються в лабораторіях інфекційних лікувальних закладів та в Центрах боротьби зі СНІДом. Але в певних випадках виникає потреба в дуже швидкому діагностуванні ВІЛ-інфекції. Задля цього сьогодні випускається велика кількість експрес-тестів на ВІЛ. Вони відомі як «тест на місці», «тест в ліжку хворого», «спрощений експрес-тест». В їх основі лежить один з чотирьох методів дослідження – реакція преципітації, ІФА на полімерних мембранах (тест-смужки), імунологічний фільтраційний аналіз або імунохроматографія. Більшість таких тестів дозволяють отримати результат вже через 15–30 хвилин. Такі експрес-тести корисні, коли результат обстеження на ВІЛ-інфекцію необхідно отримати негайно: в приймальному відділенні, перед терміновим хірургічним втручанням, пологами або після випадкової травми медичними інструментами під час виконання певних медичних маніпуляцій, в амбулаторії Бюро судово-медичної експертизи, тобто що для визначення факту інфікування ВІЛ та захисту медичних працівників з подальшими рекомендаціями поглибленого обстеження в спеціалізованих лабораторіях для встановлення діагнозу та призначення ВААРТ. Вартість тесту – близько 40 гривень (за даними UNAIDS). Головним правилом при використуванні експрес-тестів є необхідність консультації пацієнта перед тестуванням і отримання його згоди на проведення такого тест-дослідження [5].

Таким чином, при проведенні судово-медичної експертизи з приводу біологічної травми – ВІЛ-інфекції або при підозрі наявності у конкретної особи СНІДу, мається досі широкий діапазон лабораторних досліджень, які є доступними, високоточними та малоінвазивними.

Література:

1. Епідемічна ситуація з ВІЛ-інфекції в Україні. URL: <https://moz.gov.ua/article/news/epidemichna-situacija-z-vil-infekcii-v-ukraini>- (дата звернення 17.11.2019).
2. Статистика з віл/сніду. Епідемічна ситуація з ВІЛ-інфекції в Україні станом на 01.04.2019. URL: <https://phc.org.ua/kontrol-zakhvoryuvan/vilsnid/statistika-z-vilsnidu>. (дата звернення 17.11.2019).
3. Лабораторна діагностика ВІЛ-інфекції: сучасні можливості. URL: <https://dila.ua/innovation/laboratornaja-diahnoctika-vich-infektsii-covremennye-vozmozhnosti.html> (дата звернення 17.11.2019).
4. Антитела к ВИЧ 1/2 + антиген p24 ВИЧ1 (anti-HIV 1/2) .URL: <https://medlabtest.ua/ru/patients/analizy/antitela-k-vic-12-antigen-r24-vic1-anti-hiv-12> (дата звернення 17.11.2019).
5. ВІЛ: руйнуємо стереотипи. URL: <https://life.pravda.com.ua/columns/2018/07/2/231852/> (дата звернення 17.11.2019).

ЦИФРОВА ФОТОВІДЕОГРАФІЯ: ІННОВАЦІЙНА ФОРМА ФІКСУВАННЯ ТА ПРЕЗЕНТАЦІЇ ЮРИДИЧНО ЗНАЧУЩОЇ ІНФОРМАЦІЇ

Білоус Василь Васильович,

кандидат юридичних наук, доцент, доцент кафедри криміналістики Національного юридичного університету імені Ярослава Мудрого, м. Харків, Україна

Буринський Є. Ф., видатний учений та один із фундаторів криміналістики, свою доповідь 1-му з'їзду російських діячів фотографічної справи 1896 р. розпочав з риторичного запитання: «Кто теперь не пользуется фотографией как самым лучшим и надежнейшим средством получать точные и детальные изображения предметов и явлений?» Незадовго до цього Ганс Гросс, всесвітньо відомий учений-криміналіст і практичний діяч, дійшов висновку про те, що «доля фотографії – стати в майбутньому найнеобхіднішою помічницею слідчого та судді, без якої він буде не в змозі обійтися жодної миті» [1, с. 38–39].

З того часу завдяки невинному науково-технічному прогресу на зміну аналоговому прийшов цифровий формат даних, монофункціональним