МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**БІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**Кафедра фізіології, імунології і біохімії з курсом цивільного захисту та медицини**

**Кваліфікаційна робота**

**магістра**

на тему: ОСОБЛИВОСТІ ІНФЕКЦІЙНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ У ДОНОРІВ РІЗНИХ ВІКОВИХ ГРУП М. МЕЛИТОПОЛЯ

Виконала: студентка 2 курсу, групи 8.0919-1б-з

спеціальності \_\_\_\_\_\_\_\_\_091 Біологія\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(код і назва спеціальності

освітньої програми \_\_\_\_\_\_Біологія\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(назва освітньої програми)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_В.В.Радєва\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(ініціали та прізвище)

Керівник ст. викл. к. б. н., Р. Ф. Амінов\_\_\_\_\_

(посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали)

Рецензент професор, професор д.м.н. О.К.Фролов

(посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали)

Запоріжжя

2020

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

# Факультет біологічний

# Кафедра фізіології, імунології і біохімії з курсом цивільного захисту та медицини

Рівень вищої освіти магістр

# Спеціальність 091 Біологія

Освітня програма Біологія

# **ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувач кафедри В.Д. Бовт

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_року

## З А В Д А Н Н Я

### НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТЦІ

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Радєвої Вікторії Вячеславівні\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Тема роботи \_Особливості інфекційних захворювань у донорів різних вікових груп.

керівник роботи \_ Амінов Руслан Флузович к. б. н., старший викладач,

(прізвище, ім’я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом ЗНУ від « 13 » липня 2020 року № 1028-с

1. Строк подання студентом роботи \_\_грудень 2020 року
2. Вихідні дані до роботи Динаміка невиявлених інфекційних хвороб донорів Запорізького промислового регіону
3. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) : 1. Виявлення наявності антитіл до гепатиту С та В, ВІЛ та сифілісу у 2019 році порівняно з 2020 роками; 2. Аналіз динаміки проведених досліджень у 2019 році порівняно з 2020 роком; 3. Дослідження гематологічних та біохімічних показників крові донорів умовно хворих на інфекційні захворювання у 2019 році порівняно з 2020 роком. 4. Провести аналіз найбільш сприятливих донорів із різним віком до небезпечних інфекційних захворювань.
4. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов’язкових креслень): рис. 3.1-3.7, табл. 3.1, 3.2.
5. Консультанти розділів роботи

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Розділ | Прізвище, ініціали та посада  консультанта | Підпис, дата | |
| завдання  видав | завдання  прийняв |
| 1-3 | Єщенко Ю. В., д.б.н., професор |  |  |
| 4 | Клімова О.О., к.б.н., ст.викладач |  |  |

1. Дата видачі завдання Вересень 2019 року

#### КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  з/п | Назва етапів кваліфікаційної роботи | Строк виконання етапів роботи | Примітка |
| 1 | Поповнення літератури з теми кваліфікаційної роботи | Вересень 2019 | Виконано |
| 2 | Оформлення розділу з огляду літератури | Жовтень  Листопад 2019 | Виконано |
| 3 | Формування розділу «Матеріали та методи дослідження» | Грудень-лютий  2019-2020 | Виконано |
| 4 | Експериментальні дослідження | Травень 2020 | Виконано |
| 5 | Статистична обробка експериментальних даних | Червень-липень 2020 | Виконано |
| 6 | Формування експериментальної частини, оформлення кваліфікаційної роботи | Вересень-жовтень 2020 | Виконано |
| 7 | Оформлення матеріалів до захисту, попередній захист кваліфікаційної роботи | Листопад-грудень 2020 | Виконано |

Студент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_В.В. Радєва

(підпис) (ініціали та прізвище)

Керівник роботи \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_Р. Ф. Амінов

(підпис) (ініціали та прізвище)

**Нормоконтроль пройдено**

Нормоконтролер \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ О.О. Клімова

(підпис)  (ініціали та прізвище)

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота виконана на 57 сторінках друкованого тексту, проілюстровано 9 рисунками, містить 2 таблиці. В ній використано 51 літературних джерел, в тому числі 19 англомовних.

Актуальність даної роботи обумовлена тим, що наразі в Україні існує великий ризик зараження небезпечними вірусами під час переливання крові.

Мета роботи полягає у досліджені невиявлених інфекційних захворювань у донорів різних вікових груп м. Мелітополь.

Методи дослідження: визначення зразків донорської крові на виявлення інфекцій, визначення статистичних даних за період 2-х років, метод систематизації, метод аналізу, прогностичний метод, дедуктивної логіки .

Наведено цифровий звіт кількості досліджень у лабораторії за 2019-2020 р.р. Дано аналіз донорів умовно хворих на небезпечні інфекційні захворювання. Досліджено їх за гематологічні, біохімічні показниками. Виявлено найбільш сприятливі роки до цих захворювань.

З наведених даних ми бачимо, що за останні 2 роки загальна кількість досліджень змінювались за умови наявності тест-систем. Сполучення цих параметрів може розглядатись як фактор, щодо забезпечення інфекційної безпеки донорської крові.

В схемі досліджень ми розглянули декілька груп потенційних донорів, їх стан здоров’я може перешкоджати переливанню крові. У групи донорів, які представлені у статистичних даних ми взяли біохімічні аналізи для профілактики гепатиту, сифілісу та Віл-інфекції.

Наукова новизна дослідження полягає в тому, що вперше було здійснено аналіз динаміки невиявлених захворювань серед донорів м. Мелітополь. В роботі вперше було спростовано гіпотезу проте, що протягом 2019-2020 років кількість донорів з невиявленими інфекціями збільшилась .

ДОНОРСТВО, ЗАХВОРЮВАНІСТЬ, ПЕРЕЛИВАННЯ КРОВІ, АБСОЛЮТНІ ТА ВІДНОСНІ БРАКИ, ІНФІКУВАННЯ.

abstract

The paper contains on 57 pages of printed text, illustrated with 9 figures, contains 2 tables. It uses 51 literary sources, including 19 in English.

The relevance of this work is due to the fact that currently in Ukraine there is a high risk of infection with dangerous viruses during blood transfusions.

The purpose of the work is to study undetected infectious diseases in donors of different age groups in Melitopol.

Research methods: determination of donor blood samples for infection detection, determination of statistical data for the period of 2 years, systematization method, analysis method, prognostic method, deductive logic.

A digital report of the number of studies in the laboratory for 2019-2020 is given. The analysis of donors conditionally ill with dangerous infectious diseases is given. They were studied for hematological and biochemical parameters. The most favorable years for these diseases have been identified.

From the above data, we see that over the past 2 years, the total number of studies has changed in the presence of test systems. The combination of these parameters can be considered as a factor in ensuring the infectious safety of donor blood.

In the study, we looked at several groups of potential donors whose health may prevent blood transfusions. In the groups of donors presented in the statistics, we took biochemical tests for the prevention of hepatitis, syphilis and HIV infection.

The scientific novelty of the study is that for the first time an analysis of the dynamics of undetected diseases among donors in Melitopol was carried out. The paper for the first time refuted the hypothesis, however, that during 2019-2020 the number of donors with undetected infections increased.

DONATION, ILLNESS, BLOOD TRANSFUSION, ABSOLUTE AND RELATIVE MARRIAGES, INFECTIO

ЗМІСТ

[ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ,](#_Toc7595765)

[СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ 7](#_Toc7595765)

[ВСТУП 8](#_Toc7595766)

[1 Огляд наукової літератури 10](#_Toc7595767)

[1.1 Розвиток добровільного донорства крові в Україні 10](#_Toc7595768)

[1.2 Поняття невиявленої інфекційної хвороби, їх види 14](#_Toc7595769)

[1.3 Донор як потенційний носій невиявленої інфекції 15](#_Toc7595770)

[1.4 Проблема сумісності, небезпека переливання 19](#_Toc7595771)

[2 Матеріали та методи дослідження 21](#_Toc7595772)

[2.1 Об’єкти дослідження 21](#_Toc7595773)

2.2 Матеріали та методи дослідження 21

2.2.1. Визначення концентрації гемоглобіну в крові 21

[2.2.2.Визначення лейкоцитів пробірковим способом за П’ятницьким 21](#_Toc7595774)

[2.2.3 Визначення кількості еритроцитів 24](#_Toc7595775)

[2.2.4 Аналіз крові на наявність збудників сифілісу 27](#_Toc7595776)

[2.2.5. Дослідження крові на наявність збудників ВІЛ 31](#_Toc7595777)

[2.2.6. Вивчення крові на наявність збудників гепатиту В та С 31](#_Toc7595777)

2.3 Статистична обробка даних 31

[3 Експериментальна частина 32](#_Toc7595778)

4 [ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ 44](#_Toc7595779)

[Висновки 51](#_Toc7595780)

ПРАКТИЧНІ Рекомендації………………………………………………...52

[ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ 53](#_Toc7595781)

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ,

СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

АГ ̶ антиген;

АТ ̶антитіло;

анти-HCV ̶ антитіла до вірусу гепатиту С;

ВІЛ ̶ вірус імунодефіциту людини;

ДНК ̶ дезоксирибонуклеїнова кислота;

ІФА ̶ імуноферментний аналіз;

ІХЛА ̶ імунохемілюмінесцентний аналіз;

НК ̶ нуклеїнова кислота;

РНК ̶ рибонуклеїнова кислота;

СОП ̶ стандартна операційна процедура;

HВV ̶ вірус гепатиту В;

HBsAg ̶ поверхневий антиген вірусу гепатиту В;

HCV ̶ вірус гепатиту С.

# ВСТУП

Кожен рік сотні українців, яким було зроблено переливання крові, стають жертвами зараження гепатитом, ВІЛ, сифілісом іншими захворюваннями, які передаються через кров. З огляду на даний факт, актуальним є дослідження динаміки невиявлених захворювань в донорів, які є потенційними носіями небезпечних вірусів.

Актуальність даної роботи зумовлюється тим, що наразі в Україні існує великий ризик зараження небезпечними вірусами під час переливання крові.

Сучасний стан дослідження проблеми. Дана проблема хоча і є надзвичайно актуальною, але приваблювала увагу не багатьох дослідників. Проводили дослідження інфікованості донорської крові збудниками вірусних захворювань на території Дніпропетровської області. Динаміка невиявлених захворювань донорів м. Мелітополь не була досліджена, що ще раз підтверджує актуальність нашого дослідження.

Мета дослідження дослідити динаміку невиявлених iнфекцiйних захворювань у донорiв м. Мелітополя.

Об’єкт дослідження зміни гематологічних та біохімічних показників крові донорів.

Для дослідження мети треба було розв’язати наступні завдання:

1. Виявлення наявності антитіл до гепатиту С та В, ВІЛ та сифілісу у 2019 році порівняно з 2020 роками;
2. Аналіз динаміки проведених досліджень у 2019 році порівняно з 2020 роком;
3. Дослідження гематологічних та біохімічних показників крові донорів умовно хворих на інфекційні захворювання у 2019 році порівняно з 2020 роком;
4. Провести аналіз найбільш сприятливих донорів із різним віком до небезпечних інфекційних захворювань.

Інформативна база дослідження: базу дослідження складали 212 зразків донорської крові. Дослідження проводилось на базі лабораторії КУ «МСПК» ЗОР м. Мелітополя.

Теоретична цінність полягає в тому, що було визначено реальну картину рівня захворюваності, що може бути використано для розширення даних стосовно профілактики та діагностики.

Практична цінність полягає в профілактиці небезпечних інфекційних захворювань (гепатит С та В, ВІЛ та сифіліс) та їх діагностиці по віковим категоріям.

Огляд наукової літератури

1.1 Розвиток добровільного донорства крові в Україні

Служба крові є ланкою національної системи охорони здоров’я, що має стратегічне значення для кожної держави в цілому і становить систему наукових знань та практичної діяльності з організації та технології заготівлі крові, одержання її компонентів та виробництва препаратів, організації, методики та техніки трансфузійної терапії.

Відповідно до рекомендацій Всесвітньої організації охорони здоров’я (ВООЗ, 1994) мета служби крові будь-якої держави повинна полягати в ефективному і адекватному по­гребам системи охорони здоров’я країни забезпеченні лікувальних установ і закладів кров'ю та її продуктами, які повинні бути максимально безпечними, прийнятними за витратами і відповідати потребам пацієнтів [1, 17, 5].

Національна політика щодо служби крові, може бути визначена як чітка концепція керівництва охорони здоров’я з організації 'заготівлі, переливання трансфузійних середників в даній державі. Вона забезпечує, зокрема, прийняття відповідних законів, інструкцій, настанов, правил; визначає делегування деяких або всіх функцій, що стосуються служби крові, інститутам, лікувальним установам, організаціям (Товариство Червоного Хреста і Червоного Півмісяця) з чітким розмежу­ванням їх обов’язків і повноважень; чітким визначенням ролі комерційних закладів, що беруть участь у даній роботі; визначення ролі національного трансфузіологічного комітету, а також інших організацій, зокрема, профспілок [1, 17, 4].

Донор (від лат. «сіопаге» – «давати», «дарувати») – людина, яка добровільно здає кров, її складові компоненти або інші клітини, тканини чи органи для пересаджування хворим. Відповідно до Закону України «Про донорство крові і її компонентів» (1995), що пройшов медичне об­стеження і отримав дозвіл лікарської комісії на право здати кров, плазму, клітини крові [17,5].

Відповідно до чинного законодавства України донори можуть бути безоплатними і платними*.* Виділяють наступні категорії донорів: первинні донори– особи, які вперше в житті залучені до участі у донорстві; активні донори*–* особи, які звернулися в установи служби крові і регулярно (3 рази на рік і більше) здають кров і її компоненти; донори резерву особи, які залучені до участі в донорстві і індивідуально чи в органі­зованому порядку здають кров чи її компоненти нерегулярно (не більше 2 разів щорічно); донори-родичі *–* особи, які здають кров та її компоненти для близьких їм людей; контрактні– особи, які на взаємовигідних умовах заключають договір (контракт) із лікувальною установою і зобов’язуються регулярно здавати кров саме у цій установі; чергові донори*–*особи із числа активних донорів, які стоять на особливому обліку і можуть здавати кров за викликом лікувальної установи; донори рідкісних груп крові*–* особи із числа активних донорів, які мають рідкісні групові антигени і антитіла, стоять на особливому обліку; донори клітин крові (зокрема, еритро­цитів, гранулоцитів, тромбоцитів); донори плазми– особи, у яких методом плазмофорезу вилучають тільки плазму, а клітинні елементи повертають донору, донори стандартних еритроцитів, тромбоцитів, лейкоцитів *–* особи, які мають високоактивні аглютиногени [6, 5, 17]. Кров таких донорів використо­вують для виготовлення стандартних зразків (панелей), які застосовують при визначенні груп крові; донори стовбурових клітин периферичної крові; донори імунної плазми - особи, які за їх згодою імунізовані стафілококовим анатоксином, антигенами системи резус тощо, завдяки чому в організмі виробляються специфічні антитіла [5, 17, 47].

До групи імунних донорів належать і особи, в крові яких виявляються специфічні антитіла внаслідок перенесених інфекційних захворювань; аутодонори - особи, які здали кров чи компоненти крові, що призначаються для наступної трансфузії чи іншого застосування виключно тій же людині [17, 5].

Законодавство України про донорство крові та її компонентів складається з Закону України від 23.06.1995 р. № 239/95- ВР «Про донорство крові та її компонентів» та інших актів законодавства, що видаються відповідно до нього, і визначає всі основні принципи та обов’язки [4, 3, 1].

Донорство крові та її компонентів *–* добровільний акт волевиявлення людини, що полягає у даванні крові або її компонентів для подальшого безпосереднього використання їх для лікування, виготовлення відповідних лікарських препаратів або використання у наукових дослідженнях [4, 3, 2].

Донором може бути будь-який дієздатний громадянин України віком від 18 років повтор, який пройшов відповідне медичне обстеження і в якого немає протипоказань, визначених Міністерство Охорони Здоров’я України. Особи, хворі на інфекційні хвороби, що можуть передаватися через кров, або інфіковані збудниками таких інфекцій, можуть залучатися до виконання донорської функції лише у разі подальшого використання отриманих від них крові та (або) її компонентів виключно для проведення наукових досліджень, виготовлення діагностикумів та інших продуктів, що не призначаються для введення реципієнтам [2, 4, 3].

Взяття крові та (або) її компонентів у донора дозволяється лише за умови, що здоров'ю донора не буде заподіяно шкоди. За особистим визначенням донора давання крові та (або) її компонентів може здійснюватися безоплатно або з оплатою, порядок якої встановлюється КМ України [17, 5].

Наразі, кількість добровільних донорів в Україні є нестабільною.

Така ситуація обумовлена, з одного боку, не обізнаністю населення про необхідність донорства.

З іншого боку, в Україні наявні багато громадських і воло­нтерських об’єднань, молодіжних організацій, просто актив­них громадян, які готові стати добровільними помічниками в справі залучення нових донорів, проте не знають з чого почати, куди звертатися, як це зробити максимально ефективно [12, 44].

Наразі більшість фахівців, задіяних у сфері організації, розвитку та пропаганди добровільного донорства крові, солідарні в тому, що в Україні вкрай необхідно підняти значення інституту донорства крові. Допомогти у вирішенні цього за­вдання покликані безцінні помічники служби крові – спеціально підготовлені рекрутери. На сьогоднішній день гостро визначилося протиріччя між усвідомленням ролі рекрутерів донорів крові та недостатньою розробленістю змісту їх роботи, а також технологій їх підготовки [17, 5].

Робота по залученню донорів вимагає колосальних зусиль: прямого залучення (рекрутингу), взаємодії з роботодавцями, органами державної влади всіх рівнів, підтримання постійного контакту з донорами, підтримання донорських баз. Це величезна праця. Світовий досвід свідчить, що установи і заклади служби крові не можуть самостійно впоратися з таким обсягом роботи [17, 46].

Мета залучення донорів крові – формування достатнього і постійного контингенту добровільних донорів. Тому завдання організацій, що займаються залученням донорів, передбачає не тільки залучення нових донорів крові, але і підтримку контактів з регулярними донорами, залучення їх до акцій і заходів організацій, що займаються залученням донорів, передбачає не тільки залучення нових донорів крові, але і підтримку контактів з регулярними донорами, залучення їх до акцій і заходів [17, 46, 48].

Для досягнення поставленої мети необхідно відмовитися від закликів кризового донорства (заклик до донорства після аварій та катастроф) і нагнітання непотрібного ажіотажу. Але при цьому направити зусилля на надання адресної допомоги лікувальним установам, залучення донорів необхідної групи крові для конкретних цільових груп, розвиток безоплатного регулярного донорства [17, 48, 46].

1.2 Поняття невиявленої інфекційної хвороби, їх види

Невиявлена, або латентна інфекція – форма інфекційного процесу, яка спостерігається переважно при затяжних або хронічних інфекційних хворобах, що характеризується тривалим зберіганням збудника в організмі без клінічних ознак хвороби; проявляється при ослабленні резистентності організм. Латентні, або безсимптомні, вірусні інфекції зустрічаються в природі частіше гострих. У людини і тварин латентна інфекція спостерігається при таких, наприклад, хворобах, як поліомієліт, сказ. Віруси, що викликають ці хвороби, можуть дуже довго перебувати в організмі, не виявляючи своєї присутності. Несприятливі умови активізують збудників і є тим провокуючим фактором, який переводить приховану, безсимптомну вірусну інфекцію в явну [21, 46, 48].

В одних випадках тип вірусної інфекції залежить від того, яка кількість збудника потрапила в організм, в інших – пов'язаний з віком організму і його чутливістю до даного збудника.

Нарешті, можливий і такий механізм латентної інфекції. Під дією шкідливих для вірусу факторів його білкова оболонка змінюється, і вірусна нуклеїнова кислота виявляється замурованою всередині частинки, без можливості вийти назовні. Такий вірус може проникнути в клітку і тривалий час перебувати в ній, залишаючись неактивним. Надалі ферменти клітини пристосовуються і руйнують оболонку, нуклеїнова кислота вивільняється і починається розмноження вірусу [21, 46, 48].

До них відносяться вірус гепатиту В, вірус гепатиту С, вірус сказу, вірус кору, ВІЛ, т-лімфотропні віруси, паповіруси, герпесвіруси, а також деякі поксвіруси.

1.3 Донор як потенційний носій невиявленої інфекції

Донори – особливий контингент, що відрізняється від звичайного, оскільки вони мотивовані допомогти хворій людині. Допомога донора проявляється в тому, що така людина жертвує свою кров в благодійних цілях.

Як відомо, невиявлена інфекція не має жодних проявів, тому, людина-донор може навіть не підозрювати про наявність латентної інфекції в організмі. Безсимптомний носій – людина (або інша істота), заражена інфекційним захворюванням, але тривалий час не виявляє симптомів цього захворювання. Не будучи хворим, такий носій може передавати інфекцію іншим. Таким чином, донор стає потенційним носієм інфекції, яка є невиявленою [13, 41, 44].

Інфекційна безпека – один з основних принципів переливання крові та її компонентів. З огляду на це, процедура аналізу крові донора має пройти ретельний скринінг маркерів інфекцій [13, 41, 44].

Інфекційна безпека – один з основних принципів переливання крові та її компонентів. Важливим етапом на шляху інфекції до реципієнта є скринінг маркерів інфекцій у донорів крові [13, 41, 44].

Також, для запобігання зараження хворого, який потребує переливання крові, донор, як потенційний носій невиявленої інфекції має пройти наступну процедуру:

1. Отримати належну інформацію про можливу шкоду реципієнту;
2. Пройти перевірку в національній базі даних і регіональному регістру, що включає осіб з протипоказаннями до донорства;
3. Мають бути обстежені лікарем-трансфузіологом;
4. Дати підписку про кримінальну відповідальність у разі зараження донора.

Обстеження донорів крові на ГТІ до донації (процедура здачі крові) є предметом для обговорення. Іноді цей аспект розглядається в площині економії витрат, особливо в ситуаціях з високим рівнем поширеності інфекцій.

Однак обстеження крові донора на етапі до взяття крові не дозволяє остаточно визначити інфекційний статус дози крові та потребує проведення тестування зразка крові, отриманої в процесі заготівлі крові. Обстеження донорів до донації може зумовити нераціональне використання ресурсів і зростання витрат на скринінгові дослідження за винятком ситуацій з вкрай високим рівнем поширеності інфекції [17, 20, 41].

Ця процедура збільшує час, необхідний донору для здійснення донації крові, і призводить до зайвих незручностей для донорів, а також до ризику дискримінації та необґрунтованого відсторонення. Практика обстеження донорів до здачі крові може негативно позначитися на довгостроковому розвитку стійкої програми донорства крові, орієнтованої на ретельно відібраних добровільних безплатних донорів, що регулярно здають кров [20]. Всі скринінгові дослідження донорської крові на ГТІ повинні проводитись тільки з використанням зразків, отриманих під час донації і в умовах дотримання вимог якості. Стосовно ефективно діючої національної програми скринінгу крові тестування донорів крові до її забору має обмежене практичне значення. В регіонах, де поширеність інфекцій вкрай висока, відбір донорів не буде ефективним з точки зору зниження рівня поширеності інфекцій серед первинних донорів, тому їх обстеження до кроводачі (донорська процедура, при якій, донор здає 450 мл крові) може зіграти позитивну роль як проміжна стратегія для створення стабільного контингенту регулярних добровільних безоплатних донорів [20, 41, 46].

Робота з донорами крові займає важливе місце в діяльності кожної служби переливання крові. Донори є джерелом отримання крові і компонентів крові, які заготовлені для використання в клініці або у виробничих цілях. Отже, їх ведення повинно бути організовано відповідно до високих стандартів медичної допомоги і турботи про їх здоров'я і благополуччя з боку станція переливання крові (СПК) [20].

Завдяки скринінгу крові і підтверджуючого тестування забезпечується виявлення інфікованих донорів або донорів з неспецифічною реактивністю або сумнівними результатами. Навіть якщо існує лише обмежена мережа профільних установ, служба переливання крові зобов'язана виявляти турботу про донорів, їх сім’ї і населення в цілому, щоб гарантувати напрямок інфікованих осіб на відповідне консультування, лікування і наступне спостереження, оскільки, не маючи якихось підозр про свій статус, вони можуть заразити інших людей. СПК і органи охорони здоров’я повинні проводити чітку політику і мати в своєму розпорядженні системи комунікації з цими донорами, надаючи їм інформацію про їх статус в цілях мінімізації ризику подальшої передачі інфекції. Донори з негативними результатами тестування на ТСІ (тест-система імуноферментів) повинні заохочуватись до того, щоб регулярно здавати кров і не вести ризикований спосіб життя [20, 44].

Донори з позитивними результатами підтверджуючого тестування. Донори, результати підтверджуючого тестування яких виявилися позитивними, повинні бути відсторонені від донорства крові, повідомлені про свій інфекційний статус, консультовані і спрямовані на лікування якомога швидше [20, 41, 44].

Донори з повторно реактивними результатами скринінгу, але негативними результатами підтверджуючого тестування. Робота з донорами з повторно реактивними результатами обстеження за неспецифічної реактивності займає важливе місце в програмі скринінгу, так як вибір відповідних аналітичних методів скринінгу і використання відповідного алгоритму скринінгу можуть звести до мінімуму випадки необґрунтованого відсторонення донорів і втрат заготовленої крові. Донорів, у яких отримано повторно реактивні результати скринінгу і негативні результати підтверджує тестування, необхідно інформувати, проконсультувати і тимчасово відсторонити від донорства аж до отримання нереактивного результату подальшого тестування з використанням того ж скринінгового дослідження або іншого методу аналізу. При отриманні негативного результату ці донори крові можуть бути знову допущені до кроводач [20, 40].

Донори з невизначеними результатами тестування. Донори з сумнівними результатами тестування являють собою проблему особливої складності для служб переливання крові і скринінгових лабораторій, так як порядок роботи з ними менш ясний в порівнянні з донорами з позитивним або негативним результатом тестування. Важливо прийняти рішення, чи залишити їх в кадрах донорів або відсторонити від донорства. Бажано проінформувати, проконсультувати та тимчасово відсторонити донорів із сумнівними результатами тестування від донорства зазвичай на період до шести місяців. Якщо результати скринінгу виявляться нереактивними, а результати подальшого підтверджуючого тестування – негативними, то їх можна буде допустити до донорства крові в майбутньому [20].

1.4 Проблема сумісності, небезпека переливання

Переливання крові рятує життя або покращує стан здоров'я багатьох пацієнтів. Для хворих, які отримують лікування у відділеннях інтенсивної терапії новонароджених, переливання крові забезпечує адекватне надходження кисню до життєво важливих органів, що є необхідним для повноцінного росту і розвитку дітей [19, 47].

Число пацієнтів, які вмирають або стають серйозно хворими в результаті переливання крові, дуже невелика при порівнянні з перевагами для пацієнтів, які отримують переливання.

Одним з факторів, який ускладнює переливання крові є проблема сумісності різних груп крові [19, 22, 48].

Переливання крові найбільш безпечно, якщо група крові, що переливається, відповідає групі крові та Rh-статусу реципієнта (іншими словами, якщо групи крові є сумісними). Тому перед переливанням банки крові проводять перевірку, яка називається перехресною пробою на сумісність крові, використовуючи кров донора і кров реципієнта. Цей тест зводить до мінімуму ймовірність, яка представляє небезпеку або навіть смертельну реакцію (руйнування еритроцитів) [19, 47].

При цьому в екстрених випадках будь-яка людина може отримати еритроцити групи О. Саме тому людей з групою крові О, називають універсальними донорами. Люди з групою крові АВ можуть отримати еритроцити від донора з будь-якою групою крові, тому їх називають універсальними реципієнтами [19, 22, 48].

Rh-негативні реципієнти повинні отримувати кров від Rh-негативних донорів (за винятком екстрених випадків, коли мова йде про загрозу для життя), а Rh-позитивні реципієнти можуть отримувати кров як від Rh-позитивних, так і від Rh-негативних донорів [19, 22, 48].

Крім того, кров може бути Rh-позитивною (Rh-фактор присутній на поверхні еритроцитів) або Rh-негативною (Rh-фактор відсутній).Деякі групи крові зустрічаються частіше, ніж інші [19, 48].

Зазвичай в організмі людей, у яких відсутній антиген А і (або) антиген, є природні антитіла, що пригнічують цей антиген або антигени. Наприклад, в організмі людей з групою крові А присутні природні антитіла проти антигену В, а в організмі людей з групою крові О (у яких відсутній антиген А, і антиген В) природні антитіла проти антигенів А і В. Крім того, існують не тільки антигени А і В, але й кілька інших антигенів груп крові, присутніх в еритроцитах. Але природні антитіла до таких антигенів у людей відсутні. Такі антитіла виробляються тільки в тому випадку, якщо організм людини піддається впливу даних еритроцитів під час переливання крові [23, 30].

Переливання крові несе в собі серйозні ризики. Крім того, що донорська кров – це чужорідна тканина, яка може призвести до імунних ускладнень, існує також ймовірність передачі разом з нею інфекційних захворювань. Мікроби змінюються, мутують, з'являються нові їх штами, які не завжди діагностуються навіть сучасними тест-системами. Це відноситься і до вірусів гепатиту В і С, і таким новим для нашої країни інфекцій, як вірус Західного Нілу і Т‑лімфоїдний вірус людини, який викликає лейкоз, лімфоми [25, 33].

Існує також проблема і серонегативного вікна, яке у ВІЛ-інфекції становить від 3 тижнів до 6 місяців, а гепатиту С – від 54 до 192 днів. Весь цей час їх носій (донор) може почувати себе добре і навіть не підозрювати, що він, носій хвороби. Вирішити цю проблему можна тільки двома способами – якісним лабораторним обстеженням і свідомістю самого донора [24, 31].

2 МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Об’єкти дослідження

Впродовж 2019-2020 років були проведенні дослідження невиявлених інфекційних захворювань у донорів  різних вікових груп на території м. Мелітополь. В ході аналізу, нами було досліджено 212 зразків сироватки донорської крові. Досліджувалися донори різних вікових груп від 18 до 36 років.

Аналіз проводився на виявлення збудників вірусів ВІЛ, сифілісу, гепатиту В та С, на основі тестів. Клінічні та біохімічну лабораторні дослідження проводили на базі МСПК м. Мелітополя. В якості контролю слугувала кров донорів – носіїв, котрим робили первинний скринінг крові на наявність маркерів гематрансмісивних інфекцій [20].

Видача плазми здійснювалася після повторного дослідження крові активних донорів (через 6 місяців) з негативним результатом досліджень. Плазма, що пройшла карантинізацію, видавалася через експедицію в ЛПУ, в першу чергу в пологовий будинок та дитячу лікарню.

2.2 Матеріали та методи дослідження

2.2.1 Визначення концентрації гемоглобіну в крові

Розгорнутий клінічний аналіз крові включає в себе дослідження: визначення концентрації гемоглобіну, гематокритного показника, підрахунок еритроцитів, лейкоцитів, тромбоцитів, лейкоцитарної формули, визначення ШОЕ. У практиці сучасного лабораторного дослідження аналізують капілярну кров, одержувану з дистальної фаланги пальця. Забір крові проводять зазвичай вранці, натщесерце. Гемоглобін - основний дихальний пігмент еритроцитів, що забезпечує тканини киснем. У нашій лабораторії гемоглобін визначають за допомогою уніфікованого методу геміглобінціанідним фотометрично. Концентрацію гемоглобіну визначають для діагностики ряду патологічних станів крові. Зниження концентрації гемоглобіну є основним лабораторним показником анемії, при гострій крововтраті, гіпопластична анемія, при гемолітичних кризах, гострих лейкозах [40]. Підвищення концентрації гемоглобіну в крові може спостерігатися при еритремі та симптоматичних еритроцитоз. У виїзних умовах гемоглобін визначали портативним гемоглобінометром «Міні Гем 540» (рис. 2.2.1). А робочу пробу для визначення готували за загальноприйнятими методами [42].



Рисунок 2.2.1 - Гемоглобінометр «Міні Гем 540».

2.2.2 Визначення кількості лейкоцитів пробірковим способом за П’ятницьким

У лунці планшета для сірологічних досліджень дозованою варіпіпеткою відміряють 0,38 мл 3% розчину оцтової кислоти. Узяту для дослідження кров видувають з капіляра на чисті знежирені стекла і відміряють дозованою мікропіпеткою 0,02 мл (20 мкл) крові, яку вносять в лунку з 0,38 мл 3% розчину оцтової кислоти. В цьому випадку розведення крові виходить 1:20. Порцію крові перемішують піпетуванням тією ж піпеткою і залишають на 1-2 хв. до повного лізису еритроцитів. Підрахунок лейкоцитів проводять в рахунковій камері Горяєва. Рахункова камера є скляною пластинкою, що має невелике поглиблення в центрі, куди поміщається розведена кров. На дні поглиблення вигравійовано дві сітки, розділені одна від одної подовжнім і двома поперечними жолобами. Перед підрахунком формених елементів крові на камеру обережно кладуть знежирене покривне скло і притирають його до країв камери шляхом притиснення великими пальцями обох рук і легкими зсувами покривного скла вгору і вниз [21].

Доказом щільності прилягання покривного скла є поява веселкових ліній, так званих кілець Ньютона, по притертим його краям. Оскільки покривне скло накладають на бічні пластинки рахункової камери, цим створюється поглиблення, яке закрите з двох сторін (притертих) і відкрите з двох зовнішніх сторін у вигляді щілин. Через ці щілини рахункова камера заповнюється суспензією лейкоцитів. Для заповнення камери суспензію лейкоцитів в лунці з кислотою ретельно перемішують мікропіпеткою і невелику порцію суспензії піпеткою доставляють до щілини камери.

Суспензія клітин, витікаючи з мікропіпетки заповнює камеру, надлишок рідини стече в жолоби. Іншу частину камери можна заповнити суспензією клітин наступного зразка лейкоцитів.

Після того, як рахункова камера заповниться суспензією клітин, приступають до підрахунку лейкоцитів. Експозиція в камері Горяєва суспензії клітин складає близько 1 хвилини для їх рівномірного осідання на поверхні камери. Для підрахунку лейкоцитів камеру розглядають під мікроскопом і рахують формені елементи, що лежать в сітці Горяєва.

Сітка Горяєва складається з 225 великих квадратів (по 15 в кожному з рядів), 25 з них розділені на 15 маленьких квадратів (для підрахунку еритроцитів) і 100 великих порожніх квадратів зібрано в групи по 4 квадрати кожна (для підрахунку лейкоцитів). Сторони малого квадрата рівні 0,05 мм; отже площа його рівна 0,0025 мм2; глибина рахункової камери рівна 0,1 мм, тому об’єм малого квадрата рівний 0,00025 мм3. Великий квадрат сітки Горяєва складається з 16 малих квадратів, отже має S=0,04 мм2, а V=0,004 мм3.

Лейкоцити підраховують у 100 великих порожніх квадратах (20 x5) площа яких рівна 4 мм2 (площа одного великого квадрата дорівнює 0,04 мм2). Кількість лейкоцитів, підрахованих у 100 великих порожніх квадратах, ділять на 4 і перемножують на 200, одержують кількість лейкоцитів в 1мм3 крові. Ділять на 4 з розрахунку загальної площі 100 великих порожніх квадратів, рівної 4 мм2.

Перемножують з розрахунку, що ступінь розведення крові дорівнює 20 (0,38 мл 3% розчину оцтової кислоти і 0,02 мл крові), а глибина камери 0,1 мм. Замість вище приведених розрахунків можна кількість лейкоцитів, підрахованих у 100 великих квадратах, помножити на 50 (якщо врахувати попередні розрахунки: 200:4=50). Для того, щоб повторно не підрахувати один і той же лейкоцит, потрібно суворо дотримуватися певного порядку :

- рахувати ряди великих порожніх квадратів зліва направо і справа наліво, переміщуючи камеру на один ряд зверху вниз;

- у кожному квадраті потрібно рахувати елементи, що лежать в середині, а також на лівому та верхньому боці камери [21].

2.2.3 Визначення кількості еритроцитів

Підрахунок кількості еритроцитів. Проводиться за уніфікованою методикою в камері Горяєва. Еритроцити - найбільш численні елементи крові. Вони не містять ядра, основний зміст яких становить гемоглобін. Основна роль еритроцитів - постачання тканин киснем, участь в транспорті вуглекислоти.

Нормальні показники еритроцитів для чоловіків 4,0-5,0 Т/л; жінок 3,8 - 4,7 Т / л.

Зниження кількості еритроцитів (ерітропенія) спостерігається під час менструації, при гострій крововтраті.

Визначення швидкості осідання еритроцитів (ШОЕ). Застосовуємо уніфікований мікрометод Панченкова.

Нормальні показники ШОЕ

для чоловіків: 2-10 мм / год; для жінок: 2 - 15 мм / год

Патологічні процеси, при яких спостерігається збільшення ШОЕ: сепсис, гостре запалення, поліартрит, інфекційні та алергійні захворювання, інфаркт міокарда. Патологічні процеси, при яких спостерігається зниження ШОЕ: еритремія і симптоматичні еритроцитоз, що не запальні ураження печінки, що супроводжуються жовтяницею, вірусний гепатит.

2.2.4 Аналіз крові на наявність збудників сифілісу

Аналіз крові на наявність збудників сифілісу було проведено за тест-системою DIA® -IgG-IgM-Trep [9, 13]. Принцип аналізу DIA® -IgG-IgM-Trep базується на методі твердофазного непрямого ІФА. При внесенні в лунки досліджуваних зразків IgG та IgM до Т.pallidum зв’язуються з рекомбінантними антигенами на твердій фазі, утворюючи комплекси антиген-антитіло. Імунні комплекси виявляють міченими пероксидазою моноклональними антитілами до IgG та IgМ людини. Після відмивання незв’язаних компонентів в лунки додають розчин проявника. Пероксидазну реакцію зупиняють стоп-реагентом і вимірюють оптичну густину суміші у лунках при довжині хвилі 450/620 нм, яка пропорційна концентрації антитіл до *Т.pallidum* у зразках.

Підготовка зразків. Зразки сироватки можуть зберігатися перед аналізом не більше трьох діб при температурі (2-8)°C. Допускається зберігання зразків в замороженому стані при температурі нижче мінус 20°С протягом трьох місяців, при температурі мінус 70°С протягом двох років. Для запобігання осадження фібрину плазму необхідно швидко розморожувати протягом декількох хвилин при температурі (38-40)°C. Не використовувати сироватку або плазму, яку заморожували/розморожували більше трьох разів. Розморожені зразки сироватки (плазми) після відтаювання обов‘язково перемішують для досягнення однорідності. Зразки, які містять агрегати та осад, перед аналізом освітлюють центрифугуванням впродовж 10 хвилин при 1900g (2500-3000 об/хв). Не придатні для аналізу зразки з азидом натрію, гемолізом, гіперліпідемією або бактеріальним проростанням.

Вимоги до промивання. Процедуру промивання було виконано згідно з вимогами інструкції.

Підготовка до аналізу. Реагенти тест-системи та зразки перед аналізом були витримані 30 хвилин при температурі (18-25)°С.

2.2.5 Дослідження крові на наявність збудників ВІЛ

Згідно Наказу МОЗ «Про затвердження Порядку проведення тестування на ВІЛ-інфекцію та забезпечення якості досліджень, форм первинної облікової документації щодо тестування на ВІЛ-інфекцію, інструкцій щодо їх заповнення» [2, 4], для тестування донорської крові, донорів органів, тканин, клітин необхідно використовувати лише тест-системи, що дозволяють одночасно виявляти антитіла до ВІЛ 1/2 та антиген р24 ВІЛ.

Отже, вході дослідження було застосовано тест-систему ІФА (набір реагентів) для одночасного виявлення антигена p24 ВІЛ-1 та антитіл до ВІЛ1/2

Тест-система призначена для виявлення сумарних антитіл (IgG, IgM, IgА) до вірусу імунодефіциту людини 1 та 2 типів в сироватці або плазмі крові людини методом імуноферментного аналізу в тому числі на ранніх етапах ВІЛ-інфекції.

Спеціальне устаткування, матеріали:

* Імуносорбент
* Полістироловий планшет
* Концентрат кон’югату (11х)
* Суміш рекомбінантних поліпептидів – аналогів антигенів ВІЛ-1 і ВІЛ-2, кон’югованих з пероксидазою хрону
* Позитивний контроль
* Негативний контроль
* Інактивована сироватка крові людини, яка не містить антитіла до ВІЛ-1 і ВІЛ-2, вірусу гепатиту С, T.pallidum, та поверхневий антиген вірусу гепатиту В (HВsAg).
* КПР – Концентрат розчину для промивання (26х)
* Концентрат фосфатно-сольового буферу, містить детергент
* РРК –Розчин для розведення кон’югату
* Фосфатно-сольовий буфер, містить детергент, казеїнову фракцію білків молока, блок-компоненти, барвник і консерванти. Фіолетова опалесцююча рідина
* ТМБ-субстрат
* 3,3’,5,5’-тетраметилбензидин в розчині, що містить перекис водню.
* Стоп-реагент
* Розчин сірчаної кислоти.

2.2.6 Вивчення крові на наявність збудників вірусу гепатиту В та С

Згідно Наказу МОЗ «Про затвердження Порядку скринінгу донорської крові та її компонентів на гематрансмісивні інфекції» [3, 13], скринінг крові на наявність збудників вірусу гепатиту В досліджувався за допомогою набору реагентів ДСУ-ІФА-HBsAg.

Спеціальне устаткування, матеріали: імуносорбент; кон'югат; РРК; К+1; К+2; К-; ПР; стоп-реагент; ТМБ субстратний розчин; АНТИ-HBs-ПЛЮС; АНТИ-HBs-МІНУС.

Необхідні матеріали та обладнання, що не постачаються з набором:

* Вода дистильована (деіонізована);
  + Дозатори піпеточні змінного об'єму для відбору рідин;
  + Одноразові наконечники для дозаторів піпеточних;
  + Інкубатор мікропланшетний (термостат) (37,0 ± 1,0) ºC;
  + Термостатуючий шейкер (термошейкер) (37,0 ± 1,0) ºC

або (42,0 ± 1,0) ºC;

* + Пристрій для промивання планшетів (вошер);
  + Планшетний спектрофотометр (ІФА-рідер) з фільтрами 450 нм і 620-680 нм;
  + Для постановки ІФА в автоматичному режимі – будь-яка модель ІФА-аналізаторів відкритого типу;
  + Папір фільтрувальний лабораторний

Збір зразків крові проводився у відповідності з поточною практикою методом венопункції. Для аналізу використовувались:

• нерозведені зразки сироватки крові людини;

• нерозведені зразки плазми крові людини, що містять ЕДТА, цитрат натрію, гепарин. Схема аналізу наведена в таблиці 1 додатку В.

Результати ІФА враховувались, якщо значення ОП в лунках з К+1 – не менше 0,600, а середнє значення ОП в лунках з К- – не більш 0,120. Якщо одне із значень ОП К – виходить за цю межу, його слід виключити з розрахунку середнього значення. Якщо виключенню підлягають більш одного значення ОП К-, аналіз слід повторити. ОП К+2 повинна бути ≥ ОПкрит. ОПкрит. розраховують за формулою:

ОПкрит. = ОП К- ср. + А (2.2.6)

де А – коефіцієнт, що визначається методом статистичної обробки результатів постановки ІФА на підприємстві-виробнику, величину якого вказують для кожної серії в інструкції по застосуванню, що вкладається в коробку з набором і в паспорті на серію набору реагентів.



Рисунок 2.2.6 - DIA-HCV-3 тест система для виявлення антитіл до вірусу гепатиту С

Досліджувані зразки розцінюються як негативні: якщо ОП зразка

< ОПкрит. Досліджувані зразки розцінюються як позитивні: якщо ОП зразка

≥ ОПкрит. Первинопозитивні зразки повинні бути досліджені повторно в двох лунках для підтвердження початкового результату. Якщо при повторному дослідженні величина ОП зразка в обох лунках менше ОПкрит., зразок розцінюється як негативний. Якщо величина ОП зразка в одній з лунок дорівнює або більше ОПкрит., цей зразок повинен бути протестований у підтримуючому тесті, заснованому на реакції нейтралізації.

Згідно Наказу МОЗ «Про затвердження Порядку скринінгу донорської крові та її компонентів на гематрансмісивні інфекції» [3, 13], скринінг крові на наявність збудників вірусу гепатиту С досліджувався за допомогою набору реагентів анти-HCV.

Диференційне визначення антитіл до окремих антигенів вірусу гепатиту C в тест-системі «Vitrotest Anti-HCV Different» базується на принципі «непрямого» твердофазного імуноферментного аналізу.

Твердою фазою в тест-системі є стрипований ІФА-планшет з попередньо засорбованими в окремих лунках рекомбінантними антигенами вірусу гепатиту С - Core, NS3, NS4 та NS5. Під час інкубації досліджуваних зразків в лунках ІФА- планшета відбувається зв’язування специфічних до ВГС антитіл з рекомбінантними білками Core, NS3, NS4 та NS5 на твердій фазі. Після відмивання незв’язаних компонентів в лунки додається суміш кон’югатів антивидових (анти-IgG та анти-IgM) моноклональних антитіл з пероксидазою хрону, що зв’язується з імунними комплексами на твердій фазі. Незв’язані компоненти відмиваються. Візуалізація утворених імунних комплексів відбувається при внесенні в лунки розчину хромогену 3,3',5,5'-тетраметилбензидину (ТМБ).

В результаті реакції розчин в лунках, де утворились імунні комплекси, забарвлюється в синій колір. Реакція зупиняється додаванням стоп-реагенту, при цьому синій колір забарвлених лунок змінюється на жовтий. Результат аналізу визначається на спектрофотометрі при довжині хвилі 450/620 нм. Облік результатів та їх інтерпретація.

2.3 Статистична обробка даних

Результати проведених експерементів оброблені методами варіаційної статистики. Дані статистики оброблені по Г. Р. Лакіну [39].

Середнє арифметичне знаходили по формулі [2.1]:

*,* (2.1)

де *х –* результат виміру ознаки в кожного об’єкта;

n – обсяг групи;

– середнє квадратичне відхилення (показник розмаїтності ознаки) знаходимо по формулі [2.2]:

(2.2)

Так звану помилку середнього арифметичного вираховували за формулою [2.3]:

(2.3)

Вірогідність різниці визначали по формулі [2.4]:

(2.4)

Показник вірогідності (р) відшукували по таблиці Стьюдента на підставі даних й .

3 Експериментальна частина

У дослідженнях динаміки невиявлених iнфекцiйних захворювань у донорiв різних вікових груп, нами було здійснено збір матеріалу щодо наявності у них невиявлених інфекцій протягом останніх двох років (2019-2020). Інформацію було зібрано на території м. Мелітополь.

Дослідження було поведене на основі матеріалів, отриманих під час роботи в КУ «Мелітопольській станції переливання крові» ЗОР м. Мелітополь. Під час виконання роботи було досліджено 212 зразків сироватки донорської крові за 2019-2020 роки, порівну. У донорів різних вікових груп від 18 до 36 років.

Нами було виявлено 17 зразків, позитивних на наявність антитіл до гепатиту С, що становить 8,02 %, та 6 зразків, позитивних до вірусу гепатиту В, що становить 2,8 % від усієї кількості протестованого матеріалу. Позитивними до ВІЛ ½ виявилося 25 зразків, що становить 11,79 %. Позитивними до вірусу сифілісу виявились 19 зразків, що становить 8,96 % рис. 3.1.



Рисунок 3.1 –Загальний відсоток не виявлених інфекцій в м. Мелітополь

Таким чином, на рисунку 3.1 ми бачимо, що в м. Мелітополь домінує наявність ВІЛ-інфекції серед донорів з невиявленими інфекційними захворюваннями. Наступною за ступенем розповсюдженості є невиявлена інфекція сифілісу. Інфекція гепатиту С знаходиться на 3-му місці за кількістю випадків, що зустрілись нам в ході аналізу. Найменшу кількість складає інфекція гепатиту В, яка нараховує 2,8 %.

З даної статистичної інформації, можна зробити висновок про те, що кількість невиявлених інфекційних захворювань донорів складає 31,57 % серед загального обсягу проаналізованих зразків донорської крові. Наглядно даний факт представлений на рисунку 3.2.



Рисунок 3.2 – Відсоток невиявлених інфекцій донорів

Проаналізувавши динаміку невиявлених інфекцій у донорів м. Мелітополь в період з 2019-2020 рр. Ми бачимо, що в 2019 році 9 зразків, позитивних на наявність антитіл до гепатиту С, що становить 8,49 %, та 4 зразки, позитивних до вірусу гепатиту В, що становить 3,77 % від усієї кількості протестованого матеріалу. Позитивними до ВІЛ ½ виявилося 14 зразків, що становить 13,2 %. Позитивними до вірусу сифілісу виявились 11 зразків, що становить 10,38 %. В 2020 році відсоток невиявлених інфекцій йде на спад: 8 зразків, позитивних на наявність антитіл до гепатиту С, що становить 7,35 %, та 2 зразки, позитивних до вірусу гепатиту В, що становить 1,89 % від усієї кількості протестованого матеріалу. Позитивними до ВІЛ ½ виявилося 11 зразків, що становить 10,38 %. Позитивними до вірусу сифілісу виявились 8 зразків, що становить 7,54 %. Ці зміни ми можемо побачити на рисунку 3.3.



Рисунок 3.3 – Динаміка невиявлених інфекцій донорів в м. Мелітополь в період з 2019 по 2020 рр.

В період з 2019 по 2020 рік, кількість інфікованих на гепатит С зменшилась на 1,14 %. Кількість інфікованих на гепатит В знизилась на 1,88 %. Кількість донорів, що є носіями ВІЛ інфекції зменшилась на 2,82 %. Кількість донорів, що є носіями сифілісу зменшилась на 2,84 %.

З отриманих даних ми можемо зробити висновок про позитивну динаміку, щодо зменшення відсотку носіїв небезпечних вірусів. Кількість інфікованих у 2019 році зменшується порівняно з 2020 роком. Ситуація 2019- 2020 років все рівно демонструє все ще високий ступінь зараженості донорів небезпечними захворюваннями, які можуть призвести навіть до смерті, але позитивна динаміка стосовно цих захворювань дозволяє припустити, що в майбутньому відсоток хворих буде зменшуватися. Окрім цього слід відмітити, що кількість досліджень, з роками також збільшується рисунок 3.4.



Рисунок 3.4 ̶ Загальна кількість досліджень проведених в клінічній лабораторії за період з 2019-2020 р.р.

Порівняно з 2019 роком у 2020 році кількість загальних досліджень збільшилося на 6%. Тому ми можемо робити висновок, що з кожним роком кількість інфікованих донорів з невиявленими інфекційними захворюваннями зменшується. Дослідження проводились на базі КУ «МСПК» ЗОР. Було взято 20 осіб із них 5 контрольні, яких досліджували протягом 2-х років на наявні інфекційні захворювання: гепатит С, ВІЛ та сифіліс порівняно з контролем. Віком 18-36 років.

Таблиця 3.1 – Показники загального аналізу крові на базі МСПК хворих на гепатит С, ВІЛ та сифіліс порівняно з контролем за 2019 рік

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| пер.  № | | | Гемоглобін | | Еритроцити | | Тромбоцити | | Лейкоцити | | ШОЕ | |
| К | П | К | П | К | П | К | П | К | П |
| 130,0-  160,0 г/л | | 4,0-  5,0 Т/л | | 180,0-  320,0 г/л | | 4,0-  9,0 Г/л | | 1,0-  10 мм/год | |
| 1 | | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | | 6 | |
| Гепатит С | | 1 | 130,4 | 124,3 | 4,2 | 4,2 | 235,2 | 236,5 | 5,2 | 4,1 | 15,4 | 16,1 |
| 2 | 128,5 | 122,9 | 4,1 | 4,1 | 230,3 | 235,2 | 5,1 | 5,0 | 13,2 | 14,5 |
| 3 | 131,3 | 128,6 | 4,3 | 4,2 | 267,3 | 267,4 | 5,3 | 5,1 | 16,1 | 16,2 |
| 4 | 134,3 | 129,3 | 4,2 | 4,2 | 244,3 | 246,5 | 5,2 | 4,3 | 17,2 | 15,6 |
| 5 | 121,1 | 119,7 | 4,3 | 4,3 | 221,4 | 215,3 | 4,9 | 4,6 | 20,1 | 19,7 |
|  | | | 129,1 | 125,0 | 4,2 | 4,2 | 239,7 | 240,2 | 5,1 | 4,6 | 16,4 | 16,4 |
|  | | | 2,2\* | 1,8\* | 0,1\* | 0,03\* | 7,8\* | 8,5\* | 0,1\* | 0,19\* | 1,1\* | 0,9\* |
| ВІЛ | | 1 | 105,2 | 107,1 | 3,5 | 3,7 | 245,1 | 238,0 | 5,1 | 4,9 | 28,7 | 30,1 |
| 2 | 120,1 | 117,1 | 3,6 | 3,3 | 230,2 | 235,2 | 5,3 | 5,1 | 30,1 | 33,2 |
| 3 | 117,2 | 118,2 | 3,3 | 3,6 | 275,1 | 265,1 | 5,6 | 5,4 | 19,2 | 22,4 |
| 4 | 111,1 | 120,1 | 3,5 | 3,1 | 230,4 | 236,1 | 4,9 | 5,0 | 24,3 | 27,8 |
| 5 | 112,1 | 113,1 | 3,8 | 4,0 | 245,3 | 250,1 | 4,8 | 4,9 | 33,5 | 36,4 |
|  | | | 113,1 | 115,1 | 3,5 | 3,5 | 245,2 | 244,9 | 5,1 | 5,0 | 27,2 | 30,0 |
|  | | | 2,6\* | 2,3\* | 0,1\* | 0,08\* | 8,2\* | 5,7\* | 0,1\* | 0,09\* | 2,5\* | 2,4\* |
| Сифіліс  Сифіліс | 1 | | 109,1 | 100,2 | 3,5 | 3,2 | 160,1 | 155,2 | 6,1 | 5,8 | 21,3 | 24,1 |
| 2 | | 100,2 | 98,1 | 3,9 | 3,7 | 185,1 | 170,3 | 5,7 | 5,3 | 24,1 | 27,2 |
| 3 | | 111,2 | 110,3 | 4,0 | 4,1 | 170,2 | 168,2 | 6,5 | 5,7 | 18,3 | 21,3 |
| 4 | | 115,2 | 110,3 | 3,8 | 3,9 | 190,3 | 185,2 | 4,7 | 4,6 | 19,4 | 20,8 |
| 5 | | 125,2 | 115,3 | 3,8 | 3,9 | 175,4 | 160,5 | 5,0 | 5,1 | 25,5 | 32,2 |
|  | | | 112,2 | 106,8 | 3,8 | 3,8 | 176,2 | 168,9 | 5,6 | 5,3 | 21,7 | 25,1 |
|  | | | 4,1\* | 3,3\* | 0,1\* | 0,1\* | 5,3\* | 5,1 | 0,3\* | 0,2\* | 1,4\* | 2,1\* |

Продовження таблиці 3.1

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Контроль | 1 | 141,1 | 4,4 | 256,7 | 7,9 | 8,7 |
| 2 | 145,3 | 4,7 | 280,3 | 8,1 | 4,5 |
| 3 | 148,2 | 4,5 | 290,1 | 6,7 | 3,3 |
| 4 | 153,1 | 4,4 | 300,2 | 7,2 | 5,4 |
| 5 | 155,1 | 4,8 | 284,3 | 8,2 | 2,2 |
|  | | 148,6 | 4,5 | 282,3 | 7,6 | 4,8 |
|  | | 2,5 | 0,08 | 7,2 | 0,3 | 1,1 |

Примітки: \* – р < 0,05 порівняно із контрольною групою; К ̶ контроль, П ̶ повторна здача

Згідно аналізу показників хворих на гепатит С гемоглобін починає знижуватися, як при першій здачі, так і повторній, в середньому на 18,6±0,9 (р < 0,05) табл. 3.1. Також знижуються еритроцити та лейкоцити порівнюючи з контрольною групою на 9±0,4% та 32,2±1,1% відповідно (р < 0,05) табл. 3.1. При аналізі ШОЕ зареєстрований високий зріст порівняно з реферативними та контрольними даними на 78±2,1% (р < 0,05) табл. 3.1. Ці зміни характеризують дане захворювання. При аналізі показників крові при ВІЛ інфекції реєструється різке зниження гемоглобіну на 16±1,1% та інших показників із збільшенням ШОЕ на 82±3,1% табл. 3.1. Звісно це підтверджується і іншими вченими, які спостерігали анемію у хворих на ВІЛ інфекцію приблизно у 65%. При досліджені показників крові при сифілісу зареєстроване значне достовірне зниження гемоглобіну на 24,3±1,2% та тромбоцитів на 37,5±2,4% табл. 3.1. З різким збільшенням ШОЕ на 80,8±3,3%. Загалом розлади в гематологічних показниках свідчили про тяжчі порушення функціонального стану організму на тлі глибокого пригнічення імунітету, що, могло бути спричинено інфекційними захворюваннями: гепатитом С, ВІЛ та сифілісом.

Таблиця 3.2 – Показники загального аналізу крові на базі МСПК хворих на гепатит С та ВІЛ порівняно з контролем за 2020 рік

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| пер.  № | | | Гемоглобін | | Еритроцити | | Тромбоцити | | Лейкоцити | | | ШОЕ | | |
| К | П | К | П | К | П | К | | П | К | П | |
| 130,0-  160,0 г/л | | 4,0-  5,0 Т/л | | 180,0-  320,0 г/л | | 4,0-  9,0 Г/л | | | 1,0-  10 мм/год | | |
| 1 | | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | | | 6 | | |
| Гепатит С | | 1 | 128,4 | 130,3 | 4,1 | 4,0 | 241,2 | 223,1 | 4,7 | 5,0 | | 14,3 | | 14,2 |
| 2 | 130,5 | 133,7 | 4,0 | 3,9 | 233,7 | 236,3 | 4,5 | 4,3 | | 13,1 | | 13,4 |
| 3 | 133,3 | 135,6 | 4,0 | 4,0 | 245,4 | 248,3 | 4,2 | 4,7 | | 15,1 | | 14,6 |
| 4 | 131,6 | 134,1 | 4,1 | 4,2 | 234,1 | 244,3 | 4,3 | 4,1 | | 16,1 | | 16,6 |
| 5 | 127,1 | 129,9 | 4,3 | 4,2 | 220,6 | 224,5 | 4,8 | 4,5 | | 13,1 | | 14,5 |
|  | | | 130,2 | 132,7 | 4,1 | 4,1 | 235,0 | 235,3 | 4,5 | 4,5 | | 14,34 | | 14,66 |
|  | | | 1,1\* | 1,1\* | 0,05\* | 0,06\* | 4,2\* | 5,1\* | 0,11\* | 0,2\* | | 0,58\* | | 0,53\* |
| ВІЛ | | 1 | 101,1 | 102,2 | 3,6 | 3,9 | 246,0 | 238,0 | 5,3 | 4,7 | | 27,1 | | 28,1 |
| 2 | 117,1 | 117,2 | 3,2 | 3,6 | 228,1 | 235,2 | 5,2 | 5,3 | | 22,4 | | 20,1 |
| 3 | 120,2 | 119,2 | 3,5 | 3,8 | 266,3 | 265,1 | 6,1 | 5,9 | | 17,1 | | 18,1 |
| 4 | 123,1 | 124,1 | 3,4 | 3,6 | 233,2 | 236,1 | 5,1 | 5,2 | | 19,3 | | 21,0 |
| 5 | 120,0 | 122,5 | 3,7 | 3,9 | 244,2 | 250,1 | 4,9 | 5,1 | | 22,1 | | 21,0 |
|  | | | 116,3 | 117,04 | 3,5 | 3,8 | 243,6 | 245,0 | 5,3 | 5,2 | | 21,6 | | 21,7 |
|  | | | 3,9\* | 3,9\* | 0,1\* | 0,1\* | 6,6\* | 5,7\* | 0,2\* | 0,2\* | | 1,7\* | | 1,7\* |
| Сифіліс | 1 | | 110,1 | 109,2 | 3,8 | 3,5 | 180,1 | 186,1 | 6,5 | 6,7 | | 19,2 | | 16,1 |
| 2 | | 120,3 | 114,1 | 4,0 | 3,9 | 199,1 | 200,3 | 6,1 | 6,4 | | 18,3 | | 14,3 |
| 3 | | 122,1 | 118,3 | 4,1 | 4,2 | 185,2 | 190,3 | 6,6 | 6,7 | | 12,1 | | 10,3 |
| 4 | | 145,1 | 142,3 | 3,6 | 3,8 | 196,3 | 205,2 | 5,0 | 5,1 | | 13,2 | | 11,8 |
| 5 | | 135,2 | 133,3 | 3,9 | 3,6 | 190,3 | 210,5 | 5,4 | 5,6 | | 12,5 | | 9,2 |
|  | | | 126,6 | 123,4 | 3,9 | 3,8 | 190,2 | 198,5 | 5,9 | 6,1 | | 15,0 | | 12,3 |
|  | | | 6,1\* | 6,2\* | 0,1\* | 0,1\* | 3,5\* | 4,5\* | 0,3\* | 0,3\* | | 1,5\* | | 1,3\* |

Продовження таблиці 3.2

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Контроль | 1 | 141,1 | 4,4 | 256,7 | 7,9 | 8,7 |
| 2 | 145,3 | 4,7 | 280,3 | 8,1 | 4,5 |
| 3 | 148,2 | 4,5 | 290,1 | 6,7 | 3,3 |
| 4 | 153,1 | 4,4 | 300,2 | 7,2 | 5,4 |
| 5 | 155,1 | 4,8 | 284,3 | 8,2 | 2,2 |
|  | | 148,6 | 4,6 | 282,3 | 7,6 | 4,8 |
|  | | 2,5 | 0,1 | 7,2 | 0,3 | 1,1 |

Примітки: \* – р < 0,05 порівняно із контрольною групою; К ̶ контроль, П ̶ повторна здача

Відомий факт, що патологічні процеси, при яких може спостерігатися збільшення ШОЕ: сепсис, гостре запалення, інфекційні та алергійні захворювання, що ми і бачимо при аналізі наших показників крові при гепатиті С, ВІЛ та сифілісі [7].

  При аналізі гематологічних показників в 2020 році у цих же хворих ми бачимо таку ж динаміку до зниження гемоглобіну в середньому на 15,5±1,2% та незначним зменшенням інших показників крові табл. 3.2 (р < 0,05), зі збільшенням ШОЕ при гепатиті С, ВІЛ та сифілісі на 67,2±1,3%, 77,7±2,1% та 62,5±1,6 відповідно табл. 3.2 (р < 0,05), але в меншій мірі, що може свідчити про прийом противірусних препаратів та інших ліків.

Також, слід відмітити, що при аналізі цих захворювань у вікових групах ми виявили, що на гепатит С та B хворіли найчастіше донори 18-26 років рис. 3.5.

Рисунок 3.5 – Відсоток хворих по віковим групам на гепатит С та В

При аналізі вікових груп на ВІЛ інфекцію найчастіше хворіли донори 19-24 років рис. 3.6.



Рисунок 3.6 – Відсоток хворих по віковим групам на ВІЛ інфекцію

Аналіз вікових груп донорів на захворювання сифілісу зареєстрував найчастіше інфікуванням у 23-29 роки рис. 3.7



Рисунок 3.7 – Відсоток хворих по віковим групам на Сифіліс

Отримані данні дозволяють розширити профілактичні та діагностичні заходи, щодо різних вікових груп.

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

В останні роки епідемічна ситуація з ВІЛ/СНІДу, гепатитів В та С, сифілісу та інших інфекційних захворювань, що можуть поширюватись через кров, її компоненти та виготовлені з них препарати, в країні продовжує загострюватись. Зростає кількість інфікованих осіб серед потенційних донорів. За таких умов не виключена можливість здавання крові, її компонентів особою, яка є інфікованою і перебуває в стадії “серологічного вікна”, коли специфічні антитіла відсутні або їх кількість ще не виявляється сучасними імуноферментними методами діагностики. У такій ситуації існує реальна загроза інфікування реципієнтів через компоненти донорської крові та виготовлені з них препарати. Для забезпечення інфекційної безпеки донорської крові кожна донація в обов’язковому порядку підлягає дослідженню на наявність маркерів збудників ВІЛ 1/2, гепатитів В і С, сифілісу. Скринінг крові на виявлення інфекцій відбувається в лабораторії, де дотримуються певні правила охорони праці. Нижче описуються правила охорони праці подані згідно Інструкції з організації роботи лабораторій діагностики ВІЛ та інших гематрансмісивних інфекцій станцій переливання крові (центрів крові) [14] та згідно Наказу Міністерства Охорони Здоров'я України «Про затвердження інструкцій, регламентуючих діяльність закладів служби крові України» від 05.07.1999 N 164 [1].

В процесі написання своєї дипломної роботи зі мною був проведений інструктаж з протипожежної безпеки (інструкція № 62) та з охорони праці (інструкція № 296).

Лабораторія є ланкою виробничого процесу заготівлі та переробки донорської крові і створена з метою забезпечення інфекційної безпеки, проводить скринінг донорської крові на наявність інфекцій, що передаються через кров (ВІЛ-інфекція, гепатити В і С, сифіліс тощо) [14, 49, 50].

Дозвіл на відкриття та роботу лабораторії мені дає режимна комісія обласної (міської) або відомчої СЕС відповідно до правил протиепідемічного режиму роботи із збудниками третьої (ВІЛ-інфекція) та другої (гепатит В, С) груп патогенності [14].

Роботу лабораторії координує Центр із питань інфекційної безпеки донорської крові, її компонентів та виготовлених з них препаратів Інституту патології крові та трансфузійної медицини АМН України.

У своїй роботі я керуюсь наказами Міністерство Охорони Здоров’я України, іншими директивними та інструктивно-методичними документами Міністерство Охорони Здоров’я України та Центру.

Я веду реєстрацію та облік результатів досліджень в окремих журналах для кожного виду інфекційного збудника (ВІЛ, гепатит В, С, сифіліс).

Провожу первинний скринінг донорської крові на наявність маркерів гемотрансмісивних інфекцій (ВІЛ-інфекція, гепатити Ві С, сифіліс тощо) [49].

Моя робота планується і здійснюється відповідно до плану роботи станції переливання крові, враховується кількість аналізів, штатний розклад.

Лабораторія забезпечена відповідними приміщенням, обладнанням, мати “Паспорт лабораторії”, “Положення про лабораторію”, “Настанову з якості” та інші документи акредитації лабораторних досліджень крові донорів організовується відповідно до Інструкцій з використання конкретної імуноферментної тест-системи [14].

Провожу облік роботи у журналі реєстрації результатів обстеження донорської крові на гематрансмісивні інфекції ф.495о та додатків 1, 4, 5, 6 і щоденно вносять у картки донора ф.431о та ф.432о результати проведених досліджень [14, 49, 51].

Регулярно провожу лабораторний контроль якості роботи, а також берут участь в періодичних між лабораторних контролях якості [14, 49].

Складаю та подаю щомісячні звіти про кількість та результати досліджень (в міську, обласну СЕС чи в Центр профілактики СНІДу), а також щоквартальний звіт, який надсилає в Центр із питань інфекційної безпеки донорської крові, її компонентів та виготовлених із них препаратів [10, 14].

Прохожу спеціальну підготовку та підвищую свою кваліфікацію з питань діагностики гематрансмісивних інфекцій методом ІФА на курсах вдосконалення лікарів, а також на курсах стажування та інформації Центру з питань інфекційної безпеки донорської крові, її компонентів та виготовлених з них препаратів. Навчання середнього медичного персоналу проводять лікарі на місцях або на курсах вдосконалення середнього медичного персоналу [49].

Суворо дотримуюсь правил протиепідемічного режиму, правил техніки безпеки, особистої гігієни, внутрішнього трудового розпорядку, а також протипожежних правил. Відповідальність за це покладається на завідувача лабораторії (відповідального лікаря) [51, 49].

Я, як працівник, підлягаю диспансеризації, обстеженню на наявність маркерів гематрансмісивних інфекцій (ВІЛ-інфекція, гепатити В і С, сифіліс) 2 рази на рік [51].

Обладнання та утримання приміщень лабораторії

Лабораторія проводить первинний скринінг крові донорів на наявність маркерів гематрансмісивних інфекцій (ВІЛ-інфекція, гепатити В і С, сифіліс тощо), компонентів крові та виготовлених з них препаратів. Для здійснення своїх завдань та функцій лабораторія повинна мати приміщення, які можуть забезпечити її профіль роботи та дотримання правил протиепідемічного режиму. Приміщення лабораторії розміщується в окремому будинку.

Розміщення лабораторних кімнат забезпечується поточність надходження інфікованого матеріалу з подальшою його інактивацією[14, 49].

Лабораторія забезпечена централізованим водопостачанням, каналізацією, опаленням та електроенергією.

У лабораторії є раковини для миття лабораторного посуду з матеріалу, який легко миється та не псується від дії дезінфекційних розчинів.

Всі приміщення лабораторії мають природне або штучне освітлення, що відповідає будівельним нормам та правилам [51].

У приміщенні лабораторії дотримується температура в межах 18-25 0С, що є необхідною умовою проведення ІФА.

Лабораторні меблі та робочі поверхні столів покриті матеріалом, що легко миється і не псується під дією засобів дезінфекції [50, 51].

До нещасних випадків, які можуть статися в лабораторії, відносяться електротравми, попадання біологічних рідин, крові на одяг, шкіру і слизові оболонки, хімічні опіки; при виникненні пожежі можливе виникнення термічних опіків [14, 49, 50].

Якщо контакт з кров’ю, іншими біологічними рідинами супроводиться порушенням цілісності шкіри (уколом, порізом), то необхідно зробити наступні заходи:

– вимити рук не знімаючи рукавичок проточною водою з милом;

– зняти рукавички робочою поверхнею всередину і скинути їх в дезрозчин, видавити кров з рани;

– вимити руки з милом;

– обробити рану 70% спиртом, потім шкіру навколо рани 5% спиртним розчином йоду;

– на рану накласти бактерицидний пластир, надіти напальчник, а при необхідності продовжувати роботу – надіти нові гумові рукавички.

При попаданні крові або рідин на слизову оболонку носа –закапати 0,05% розчин марганцевокислого калія, рот і горло негайно прополоскати 70% спиртом або 0,05% розчином марганцевокислого калія [51].

При попаданні біологічних рідин в очі слід негайно промити їх проточною водою, потім промити їх розчином марганцевокислого калія за допомогою одноразового шприца в співвідношенні 1: 10000. Розчин готують з «основного» 1% розчину марганцевокислого калія, беремо 1 мл розчину і додаємо його до 99 мл дистильованої води.

При попаданні біологічного матеріалу на халат, одяг зробити наступне:

– одяг зняти і замочити в одному з дезрозчинів;

– шкіру рук і інших ділянок тіла при їх забрудненні, через одяг, після зняття одягу, протерти 70% розчином етилового спирту;

– поверхню промити водою з милом і повторно протерти спиртом;

Хімічні реакції виконуються з такою кількістю та концентрацією, в такому посуді та приладах і в таких умовах, як це вказано в відповідних інструкціях. Враховуючи вивчені основи охорони праці, проводила дослідження, додержуючись правил безпеки в роботі з агресивними речовинами, кислотами та лугами. Хімічні опіки виникають при потраплянні на шкіру розчинів кислот і солей важких металів (характеризуються невеликою глибиною), а також лугів (глибокі опіки) [49].

Надання першої допомоги при хімічних опіках починається з рясного промивання ураженої ділянки водою (за винятком опіків, отриманих при потраплянні на шкіру негашеного вапна). Згодом речовини, що залишилися на поверхні шкіри, варто нейтралізувати. Для нейтралізації кислот використовують 2 %-й розчин питної соди, для нейтралізації лугів – 2%-й розчин борної, оцтової або лимонної кислот. Потім на опік накладається стерильна пов'язка. Опіки дуже болючі і небезпечні, тому що при опіках ушкоджується один з головних органів людини – шкіра, що виконує захисну функцію. Необхідно якнайшвидше надати першу медичну допомогу, щоб уникнути больового шоку і проникнення інфекції крізь обпалену поверхню.

При виникненні аварійної ситуації необхідно ліквідувати джерело її виникнення. При пожежі, в першу чергу, дії повинні бути спрямовані на забезпечення безпеки та евакуації людей. При виявленні пожежі, необхідно вимкнути від енергопостачання прилади та обладнання; приступити до гасіння пожежі первинними засобами пожежогасіння, а при неможливості здійснення даних дій, вийти з приміщення, щільно зачинити за собою двері та вікна, щоб запобігти приливу свіжого повітря, яке сприятиме швидкому поширенню вогню. Негайно викликати пожежну охорону [51].

Якщо на потерпілому горить одяг, його потрібно повалити на землю (звичайно людина в такій ситуації втрачає контроль над собою і починає метатися в паніці) і накрити ковдрою, брезентом, пальтом, щоб припинити доступ повітря до полум’я, а потім облити водою тлінну одежу. При опіках 1 ступеня слід промити уражені ділянки шкіри антисептичними засобами, потім обробити спиртом. До обпечених ділянок не можна торкатися руками, не можна проколювати пухирі та обривати шматки одягу, що прилипли до місця опіку, поверхню опіку не можна змазувати або засипати порошками. Обпечену поверхню необхідно накрити чистою марлею або бавовняною тканиною. Якщо у обпеченого з’явилась остуда, його необхідно зiгрiти. Потерпілому дають тепле пиття, водно сольовий розчин. Якщо потерпілий знепритомнів через отруєння чадним газом, необхідно дати йому понюхати нашатирний спирт. У випадку зупинки дихання слід зробити штучну вентиляцію легень [50].

Електротравми можуть виникати при доторканні за провід, який знаходиться під напругою. Із-за скорочення м’язів людина не може самостійно звільнитися. Електротравми можуть призвести до зупинки серця, дихання, ураження головного мозку.

Рятування потерпілого від електротравми повинно починатися з звільнення його від джерела струму. При цьому повинно пам’ятати і дотримуватися деяких правил техніки безпеки. По-перше, для зупинення дії струму краще всього повернути вимикач, вимкнути рубильник, вивернути пробки на щітку. Якщо це з яких то причин не можливо, треба звільнити потерпілого від електропроводу. Для цього потрібно одягти гумові рукавички або обмотати руки шматком шовкової тканини і користуватися сухою дерев’яною палкою. Ні в якому разі не можна доторкатися до потерпілого голими руками.

По-друге, при відсутності ознак життя після звільнення потерпілого від дії електричного струму потрібно почати проведення реанімаційних заходів.

По-третє, якщо ваші дії виявилися успішними і потерпілий ожив, вам необхідно, не втрачаючи часу, накласти асептичні пов’язки на «мітки струму», які є опіками, і відвезти потерпілого в лікарню [49, 50].

По закінченню роботи необхідно вимкнути обладнання, електроприлади, закрити воду, вимкнути електроенергію. Реактиви та інші речовини і матеріали покласти у відведене для них місце. Прибрати робоче місце. Витерти від імерсійного масла об’єктив мікроскопу та препарат. Спецодяг, спецвзуття та засоби індивідуального захисту покласти у відведене для них місце. Помити руки, лице теплою водою з милом [50].

1. ВИСНОВКИ
2. В ході виконаної роботи нами було досліджено 212 зразків сироватки донорської крові на виявлення наявності антитіл до гепатиту С та В, ВІЛ та сифілісу у середньому за 2 роки. У донорів різних вікових груп від 18 до 36 років. Нами було виявлено 17 зразків, позитивних на наявність антитіл до гепатиту С, що становить 8,02 %, та 6 зразків, позитивних до вірусу гепатиту В, що становить 2,8 % від усієї кількості протестованого матеріалу. Позитивними до ВІЛ ½ виявилося 25 зразків, що становить 11,79 %. Позитивними до вірусу сифілісу виявились 19 зразків, що становить 8,96 %.
3. Проаналізувавши динаміку невиявлених інфекційних захворювань у донорів м. Мелітополь в період з 2019 по 2020 роки ми бачимо, що кількість потенційних інфікованих зменшується. На гепатит С зменшилась на 1,14 %. Кількість інфікованих на гепатит В знизилась на 1,88 %. Кількість донорів, що є носіями ВІЛ інфекції зменшилась на 2,82 %. Кількість донорів, що є носіями сифілісу зменшилась на 2,84 %. Ситуація 2019- 2020 років все рівно демонструє все ще високий ступінь зараженості донорів небезпечними захворюваннями, які можуть призвести навіть до смерті, але позитивна динаміка стосовно цих захворювань дозволяє припустити, що в майбутньому відсоток хворих буде зменшуватися.
4. При гепатиті С у 2019 році, гемоглобін починає знижуватися, як при першій здачі, так і повторній, в середньому на 18,6±0,9, знижуються еритроцити та лейкоцити порівнюючи з контрольною групою на 9±0,4% та 32,2±1,1% відповідно (р < 0,05). При аналізі ШОЕ зареєстрований високий зріст порівняно з реферативними та контрольними даними на 78±2,1% (р < 0,05). При аналізі показників крові при ВІЛ інфекції реєструється різке зниження гемоглобіну на 16±1,1% та інших показників із збільшенням ШОЕ на 82±3,1%. При досліджені показників крові при сифілісу зареєстроване значне достовірне зниження гемоглобіну на 24,3±1,2% та тромбоцитів на 37,5±2,4%. З різким збільшенням ШОЕ на 80,8±3,3%. В порівнянні з аналізами гематологічних показників в 2020 році у цих же хворих, ми бачимо таку ж динаміку до зниження гемоглобіну в середньому на 15,5±1,2% та незначним зменшенням інших показників крові (р < 0,05), зі збільшенням ШОЕ при гепатиті С, ВІЛ та сифілісі на 67,2±1,3%, 77,7±2,1% та 62,5±1,6 відповідно (р < 0,05), але в меншій мірі, що може свідчити про прийом противірусних препаратів та інших ліків.
5. Дослідили більш сприятливих донорів до небезпечних інфекційних захворювань з різним віком (від 18 до 36 років). Виявили, що гепатит С та В становить від 18 до 26 років - 66,3 %, від 19 до 36 років – 33,7 %. ВІЛ інфекція від 19 до 24 років – 73,2 %, від 25 до 36 років – 26,8 %. Сифіліс від 23 до 29 років – 77,3 %, від 30 до 36 років – 22,7 %.

ПРАКТИЧНІ Рекомендації

Результати наукового дослідження можуть бути використані у наукових та медичних закладах для розробки профілактичних, діагностичних та лікувальних заходах, щодо особливо небезпечних інфекційних захворювань на гепатити С та В, ВІЛ та сифіліс по віковим категоріям.

Отримані наші результати можуть бути використанні при викладанні дисциплін “Імунологія”, “Цитологія ”,“ Гістологія” та в інших суміжних дисциплінах.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Про затвердження інструкцій, регламентуючих діяльність закладів служби крові України : наказ Міністерства охорони здоров'я України від 05.07.1999. N 164.

2. Міністерство охорони здоров'я України Наказ Про затвердження Методичних рекомендацій "Сучасні підходи до лабораторної діагностики сифілісу" від 22.11.2013  № 997.

3. Міністерство охорони здоров'я України Наказ Про затвердження Порядку проведення тестування на ВІЛ-інфекцію та забезпечення якості досліджень, форм первинної облікової документації щодо тестування на ВІЛ-інфекцію, інструкцій щодо їх заповнення N 585 ( z1254-13 ) від 10.07.2013

4. Міністерство охорони здоров'я України Наказ Про донорство крові та її компонентів від 28.06.2015 № 239/95-ВР.

5. Резолюция WHA58.13 Безопасность крови: предложение об учреждении Всемирного дня донора крови. Комитет В, первый доклад. 2005.

6. Резолюция WHA28.72 Использование крови человека и препаратов крови и обеспечение ими. Тринадцатое заседание, Комитет А, четвертый доклад. 1976.

7. Бугаєнко Н.С., Сергеєва Т.А. Еволюція епідемічного процесу ВІЛ-інфекції в мегаполісі (на прикладі м. Києва). Проблеми військової охорони здоров’я. 2013. Випуск №37. С. 267-276.

8. Бугаєнко Н.С., Сергеєва Т.А. Епідеміологічні особливості поширення ВІЛ-інфекції серед споживачів ін’єкційних наркотиків у Києві. Туберкульоз. Легеневі хвороби. ВІЛ-інфекція 2014. № 4. С. 34-42.

9. Бугаєнко Н.С., Сергеєва Т.А. Проблема СНІД-індикаторних інфекційних хвороб. Проблеми екології та медицини 2014. Том 18, №1-2. С. 34-43.

10. Бугаєнко Н.С., Сергеєва Т.А., Юрченко О.В., Круглов Ю.В.Вивчення поширеності ВІЛ-інфекції серед уразливих груп населення в м. Києві за результатами дозорних епідеміологічних досліджень Профілактична медицина. 2012. № 2. С. 16-23.

11. Голосова Т.В., Бондаренко И.А. Трансфузионные инфекции: эпидемиология, диагностика в службе крови. Вестник службы крови, 2007.C. 16-21.

12. Державна Служба Статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>

13. Жибурт Е.Б., Мадзаев С.Р., Кузьмин Н.С., Вергопуло А.А Гемотрансмиссивные инфекции у населения и доноров крови. *Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н.И. Пирогова*. 2016, Т. 11, № 1. С. 88-90.

14. Інструкція з організації роботи лабораторій діагностики віл та інших гемотрансмісивних інфекцій станцій переливання крові (центрів крові) ДУ “Інститут патології крові та трансфузійної медицини АМН України” Львівський національний медичний університет ім. Данила Галицького, 2015. 16 с.

15. Коденев А.Т., Губанова М.Н., Жибурт Е.Б.Скрининг маркеров инфекцийу доноров крови. *Вестник службы крови.*2010.C. 13-6.

16. Куликов С.М., Гармаева Т.Ц., Зингерман Б.В., Филатов Ф.П., СудариковА.Б., Михайлова Е.А. и др. Вирусная безопасность гемотрансфузий иметоды ее оценки. Гематология и трансфузиология. 2008. 53 (4). P. 3-5.

17. Ботос Л., Джо Анна Оу, Галлем Д., Шаллерт Т.,Стенді Д., Подольчак Н., Волок О., Заневська Л.,Гайдукова С., Видиборець С., Сергієнко О. Донорство: залучення донорів крові та її компонентів / за заг. род. проф. С. Гайдукової, проф. С. Видиборця., к.мед.н. О. Сергієнка. Київ, Вашингтон : 2014. 200 с.

18. Міністерство Охорони Здоров’я України. URL: <http://moz.gov.ua>

19. Сароде Р. Общее описание переливания крови. URL: <https://www.msdmanuals.com/ru/>

20. Скрининг донорской крови на гемотрансмиссивные инфекции Рекомендации ВООЗ. Моска : 2010. 91 с.

21. Тюлькова Т. Е., Мезенцева А. В. Латентная туберкулезная инфекция и остаточные посттуберкулезные изменения у детей. Социальная педиатрия и организация здравоохранения. №2.Екатеринбург : 2017. С. 452-456.

22. Aide-memoire: Blood safety. Geneva, World Health Organization, 2002.

23. AuBuchon J.P., Custer B., Sher G. A comparison of health care and bloodsupply system. Vox Sang. 2011. 100(1). P. 22-35.

24. Baggaley RF et al. Risk of HIV-1 transmission for parenteral exposure and blood transfusion: a systematic review and meta-analysis. AIDS, 2006, 20:805–812.

25. Cable R., Musavi F., Notari S., Zou S. Limited effectiveness of donor deferral registries for transfusion-transmitted disease markers. Transfusion. 2008;48(1). P. 34-42.

26. Contreras A.M., Tornero-Romo C.M., Toribio J.G., Celis A., Orozco-Hernández A., Rivera P.K., et al. Very low hepatitis C antibody levels predict falsepositive results and avoid supplemental testing. Transfusion. 2008. 48(12). P. 2540-8.

27. De Almeida Neto C., McFarland W., Murphy E.L., Chen S., Nogueira F.A.,Mendrone A. Jr., et al. Risk factors for human immune-deficiency virusinfection among blood donors in San Paulo, Brazil, and their relevance tocurrent donor deferral criteria. Transfusion. 2007. 47(4). P. 608-614.

28. Fiebig E.W., Busch M.P. Infection disease screening. In: Roback J.D., CombsM.R., Grossman B.J., Hillyer C.D., eds. Technical manual. Bethesda: AABBPress; 2008. P. 241-282.

29. Fiebig EW et al. Dynamics of HIV viremia and antibody seroconversion in plasma donors: implications for diagnosis and staging of primary HIV infection. AIDS. 2003; 17:1871-1879.

30. Guide to the preparation, use and quality assurance of blood components.Recommendation No. R (95) 15, 16th edition. Council of Europe, France, 2010.

31. Klein H.G., Anderson D., Bernardi M.J., Cable R., Carey W., Hoch J.S., etal. Pathogen inactivation: making decisions about new technologies. Reportof a consensus conference. Transfusion 2007. 47(12). P. 2338.

32. Kleinman S et al. The incidence/window period model and its use to assess the risk of transfusion-transmitted human immunodeficiency virus and hepatitis C virus infection. Transfusion Medicine Review. 1997. 11(3):155-172.

33. Kleinman S.H., Busch M.P. Assessing the impact of HBV NAT on window period reduction and residual risk. J. Clin. Virology. 2006. 36 (suppl.1). P. 23.

34. Laperche S, Maniez-Montreuil M, Couroucé AM. Screening tests combined with p24 antigen and anti-HIV antibodies in early detection of HIV-1. Transfusion Clinique et Biologique, 2000(7) Suppl. 1:18s-24s.

35. Laperche S. Antigen-antibody combination assays for blood donor screening: weighing the advantages and costs. Editorial. Transfusion, 2008, 48:576-579.

36. Pereira A. The economics of blood transfusion in the 21st century. ISBTScience Series 2007; 2(1). P. 184.

37. Raman L., Armstrong B., Smart E. Donation testing. ISBT Science Series2009; 3(2). P. 137-147.

38. Screening donated blood for transfusion-transmissible infections.Recommendations. Geneva: WHO; 2009.

39. Лакин Г. Р. Биометрия. Москва : Высшая школа, 1990. 437с.

40. Tambyah P.A., Koay E.S., Poon M.L., Lin R.V., Ong B.K. Transfusion-Transmitted Dengue Infection Study Group. Dengue hemorrhagic fever transmitted by blood transfusion. N. Engl. J. Med. 2008; 359(14). Р. 526-7.

41. Tynell E., Norda R., Ekermo B., Sanner M., Andersson S., Björkman A. Falsereactive microbiologic screening test results in Swedish blood donors -how big is a problem? A survey among blood centers and deferred donors.Transfusion. 2007; 47(1). P. 80-89.

42. «Організація контролю якості консервованої донорської крові та її компонентів» (методичні рекомендації), Київ : 2006.

43. Проф. А.М. Горячковська Клінічна біохімія в лабораторній діагностиці. Одеса: 2005.

44. Шиффман Ф.Дж. Патофизиология крови. Издательство «Бином», Невский диалект Москва : 2000. 448 с.

45. Перехрестенко П.М., Назарчук Л.В., Ларычева Н.I. Дiяльнiсть закладiв служби кровi України в 2007 р. Довiдник.Київ : 2008. С. 3-72.

46. Воробель А.В. Основи гематологiї: монографiя. Iвано-Франкiвськ. Видавництво “Плай” ЦIТ Прикарпатського нацiонального унiверситету iменi Василя Стефаника, 2009. 148 с.

47. Гриза П.В., Мосейчук В.I., Новак В.Л. Дiагностика та профiлактика трансмiсивних iнфекцiй у донорствi кровi, її компонентiв та виготовлених з них препаратiв. Iнфекцiйнi хвороби. Київ : 2003. № 3. С.52-56.

48. Видиборець С.В. Новi концепцiї в iндустрiї препаратiв плазми кровi в Українi й свiтi. Нове в трансфузiологiї. 2007. Випуск.6. С.69-83.

49. Карякин А.В., Скоцеляс Е.Д., Терентьева Л.А. Мониторинг безопасности донорского контингента России. Трансфузиология. 2007. № 1-2 (т.8). С. 21-225.

50. Кузнєцов В.А. Пожежна безпека. Харків: Фактор, 2008. 575 с.

51. Сагош О.Д., Катрушов О.В., Філатова В.Л. Охорона праці в галузі: навчально-методичний посібник. Полтава : 2015. 241 с.