

О. М. Ігнат'єв, О. І. Панюта, О. В. Сичкар, К. О. Романюк, Т. О. Єфременко

АНАЛІЗ ВИПАДКІВ ВПЛИВУ ЛАБОРАТОРНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ НА ПОМИЛКИ У ДІАГНОСТИЦІ, ЛІКУВАННІ І ПРОВЕДЕННІ ЕКСПЕРТИЗИ МЕДИЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ, ХВОРИХ НА КОРОНАВІРУСНУ ХВОРОБУ

Одеський національний медичний університет

Summary. Ignatiev A. M., Panyuta A.I., Sichkar A.V., Romanyuk K.A., Yefremenko T. A. **INFLUENCE OF LABORATORY TESTS ON ERRORS IN DIAGNOSTICS, TREATMENT AND EXPERTISE OF MEDICAL WORKERS WITH COVID-19** - *Odessa National Medical Universit, Ukraine; e-mail: profpat@ukr.net.* A detailed investigation of COVID-19 cases among medical workers has been carried out, which makes it possible to determine trends in laboratory diagnostics errors. **Purpose:** to investigate the distribution and the most typical forms of laboratory errors and their impact on the diagnosis, treatment and examination of the ability to work of medical workers with COVID-19. **Materials and methods:** A passive epidemiological study of 30 COVID-19 cases of workers in medical institutions of the Odessa region was carried out. It was considered to establish a link between the disease and working conditions as part of the investigation of an accident / acute occupational disease from 09.01.2020 to 12.31.2020. The data of laboratory studies were assessed - appointment, material sampling, transportation, research performance, provision of results in their correlation with information about the circumstances of infection, the course of the disease, further management of the patient. The decision on the presence of an error was made upon detection of non-compliance with the requirements of the current legislation, the type of error was established according to generally accepted recommendations. **Results.** Errors in laboratory diagnostics are most often encountered at the initial and final stages of the diagnostic process. The errors of the post-analytical stage are statistically dominant due to the ease of detection when analyzing the documentation. The most common mistake is a long time to complete the study, which is due to the objective features of the PCR tests carried out by medical workers in rural areas. Errors in laboratory diagnostics affect the quality of medical services in the form of late diagnosis and initiation of treatment, inadequate examination of the ability to work and professional suitability. Individual errors, such as the delay in messages of critical values, have dangerous consequences as they contribute to the spread of the COVID-19 disease among healthcare workers.

Key words: healthcare professionals, COVID-19, laboratory diagnostic errors.

Реферат. Ігнат'єв А.М., Панюта А.І., Сичкар А.В., Романюк К.А., Єфременко Т. А. **АНАЛІЗ СЛУЧАЕВ ВЛИЯНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ НА ОШИБКИ В ДИАГНОСТИКЕ, ЛЕЧЕНИИ И ПРОВЕДЕНИИ ЭКСПЕРТИЗЫ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ ПРИ КОРОНАВИРУСНОЙ БОЛЕЗНИ.** - *Одесский национальный медицинский университет.* Проведено детальное расследование случаев заболевания медицинских работников COVID-19, что дает возможность определить тенденции ошибок лабораторной диагностики. **Цель:** исследовать распространение и наиболее типичные формы лабораторных ошибок и их влияние на диагностику, лечение и экспертизу трудоспособности медицинских работников, больных COVID-19. **Материалы и методы:** Проведено пассивное эпидемиологическое исследование 30 случаев заболевания COVID-19 работников медицинских учреждений Одесской области, которые рассматривались по поводу установления связи между заболеванием и условиями труда в рамках расследования несчастного случая / острого профессионального заболевания с 01.09.2020 по 31.12. 2020.

Оценивались данные проведения лабораторных исследований - назначение, забор материала, транспортировка, выполнения исследования, предоставление результатов в их соотношении со сведениями об обстоятельствах инфицирования, течение заболевания, дальнейшее ведение пациента. Решение о наличии ошибки принималось при обнаружении несоответствия требованиям действующего законодательства, тип ошибки устанавливался по общепринятым рекомендациям. **Результаты.** Ошибки лабораторной диагностики чаще всего встречаются на начальных и заключительных этапах диагностического процесса. Ошибки постаналитического этапа статистически преобладают за счет простоты обнаружения при анализе документации. Наиболее распространенной ошибкой является длительное время выполнения исследования, что обусловлено объективными особенностями проведения ПЦР-тестов медицинским работникам в сельской местности. Ошибки лабораторной диагностики влияют на качество медицинских услуг в форме несвоевременного установления диагноза и начала лечения, ненадлежащего проведения экспертизы трудоспособности и профессиональной пригодности. Отдельные ошибки, такие как задержка в сообщениях в критических значениях, имеют опасные последствия так как способствуют распространению заболевания COVID-19 среди медицинских работников.

Ключевые слова: медицинские работники, COVID-19, ошибки лабораторной диагностики.

Реферат. Ігнат'єв О. М., Панюта О. І., Сичкар О. В., Романюк К. О., Єфременко Т. О. **АНАЛІЗ ВИПАДКІВ ВПЛИВУ ЛАБОРАТОРНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ НА ПОМИЛКИ У ДІАГНОСТИЦІ, ЛІКУВАННІ І ПРОВЕДЕННІ ЕКСПЕРТИЗИ МЕДИЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ, ХВОРИХ НА КОРОНАВІРУСНУ ХВОРОБУ.** Проведено детальне розслідування випадків захворювання медичних працівників на COVID-19, що дає можливість визначити тенденції щодо помилок лабораторної діагностики. **Мета:** дослідити розповсюдженість та найбільш типові форми лабораторних помилок і їх вплив на діагностику, лікування і експертизу працездатності медичних працівників, хворих на COVID-19. **Матеріали і методи:** Проведене пасивне епідеміологічне дослідження 30 випадків захворювання на COVID-19 працівників медичних закладів Одеської області, які розглядалися з приводу встановлення зв'язку між захворюванням і умовами праці у рамках розслідування нещасного випадку/ гострого професійного захворювання з 01.09.2020 по 31.12.2020. Оцінювались дані проведення лабораторних досліджень – призначення, забір матеріалу, транспортування, виконання дослідження, надання результатів у їх співвідношенні з відомостями про обставини інфікування, перебіг захворювання, подальше ведення пацієнта. Рішення про наявність помилки приймалось при виявленні невідповідності вимогам чинного законодавства, тип помилки встановлювався за загальноприйнятими рекомендаціями. **Результати.** Помилки лабораторної діагностики найчастіше зустрічаються на початкових і заключних етапах діагностичного процесу. Помилки постаналітичного етапу статистично переважають за рахунок простоти виявлення при аналізі документації. Найбільш поширеною помилкою є занадто великий час виконання дослідження, що зумовлено об'єктивними особливостями проведення ПЛР-тестів медичним працівникам у сільській місцевості. Помилки лабораторної діагностики впливають на якість медичних послуг у формі несвоечасного встановлення діагнозу і початку лікування, неналежного проведення експертизи працездатності і професійної придатності. Окремі помилки, такі як затримка у повідомленнях о критичних значеннях, мають небезпечні наслідки так як сприяють поширенню захворювання на COVID-19 серед медичних працівників.

Ключові слова: медичні працівники, COVID-19, помилки лабораторної діагностики.

Вступ. Лікарям властиво покладати великі надії на результати лабораторних досліджень. Такі тести, як полімеразна ланцюгова реакція у реальному часі (РТ-ПЛР), імуноферментний аналіз (ІФА), визначення вірусного білку у біологічних середовищах та ін., безумовно, надійні, науково обґрунтовані і вкрай корисні. Але їх широке використання для діагностики COVID-19, особливо на рівні первинної ланки, призводить до явищ, які мають назви помилок/невідповідних результатів/похибок якості і т.с.

Враховуючи вже фактично рутинний характер досліджень на коронавірусну

інфекцію, можливо було би наголосити, що після проблем з забезпеченням лабораторної діагностики під час перших місяців пандемії к осені 2020 року обсяги досліджень, час окремого дослідження та якість тест-систем наблизились до очікуваних. Але питання помилок лабораторних досліджень на COVID-19 дещо ширше і потребує на більш детальний розгляд. У першу чергу це пов'язано з надмірним впливом, який результати лабораторних досліджень мають для діагностики, лікування і проведення експертизи у медичних працівників. З іншого боку, детальне розслідування випадків захворювання медичних працівників на COVID-19 надає унікальну можливість визначити тенденції щодо помилок лабораторної діагностики.

Мета: дослідити розповсюдженість та найбільш типові форми лабораторних помилок і їх вплив на діагностику, лікування і експертизу працездатності медичних працівників, хворих на COVID-19.

Матеріали і методи: Проведене пасивне епідеміологічне дослідження випадків захворювання на COVID-19 працівників медичних закладів Одеської області, які розглядались з приводу встановлення зв'язку між захворюванням і умовами праці у рамках розслідування нещасного випадку/ гострого професійного захворювання з 01.09.2020 по 31.12.2020.

Оцінювались дані проведення лабораторних досліджень – призначення, забір матеріалу, транспортування, виконання дослідження, надання результатів у їх співвідношенні з відомостями про обставини інфікування, перебіг захворювання, подальше ведення пацієнта. Рішення про наявність помилки приймалось при виявленні невідповідності вимогам чинного законодавства, тип помилки встановлювався за загальноприйнятими рекомендаціями.

Для аналізу було відібрано 30 випадків захворювання медичних працівників на коронавірусну хворобу. Відбирались лише такі випадки захворювання медичних працівників центрів первинної допомоги і сільських лікарень, для яких існувала можливість оцінити всі етапи дослідження за наданими матеріалами. Аналіз всіх випадків буде здійснено при наявності можливості отримати і оцінити документацію, доступ до якої залишається обмеженим у зв'язку з карантинними заходами і слабким технічним оснащенням НКП віддалених районів.

Для аналізу не залучались випадки захворювань, виявлені при проведенні активного епідеміологічного дослідження медичних працівників у обласних центрах надання медичної допомоги хворим на COVID-19, у зв'язку зі заздалегідь нерівними умовами для проведення лабораторних досліджень з районними лікарнями.

Для аналізу не залучались випадки захворювань, при яких медичний працівник ініціативно самостійно обстежувався у приватних лабораторіях, у зв'язку із сумнівним юридичним статусом такого обстеження і мінімальною відповідністю або невідповідністю проведених тестів державним вимогам. Також, до аналізу не залучались випадки захворювань, з приводу яких здійснюється слідство або суд.

Результати та їх обговорення. В Україні за 2020 рік прийнято декілька Стандартів надання медичної допомоги хворим на COVID-19 і понад 20 змін щодо окремих положень. Вимоги до проведення лабораторних тестів, терміну дослідження і матеріалів корегувались по мірі накопичення інформації, але, в цілому, відповідають загальноприйнятим стандартам досліджень при ГРВІ – переважне використання РТ-ПЛР-тестів за допомогою 2 праймерів [1]. Відбір і транспортування матеріалу до лабораторії у межах 24 годин, при неможливості – зберігання охолодженим до 72 годин, або заморозка до -70 при необхідності подальшого зберігання [2].

При аналізі оцінювались дані щодо лабораторного обстеження медичного працівника і пацієнта, якій був джерелом захворювання. Лабораторні дослідження проводились у ДУ «Одеський ОЛЦ МОЗУ» Вірусологічна лабораторія «ЦІВЛ с діагностикою СНІДу та інших ОНВІ», м. Одеса та ДУ «Український науково-дослідний протичумний інститут ім. І. І. Мечникова» МОЗ України, (м. Одеса).

Як «негативні» на наявність помилок оцінювались випадки для яких лабораторне обстеження хворого не впливало на стан медичного працівника, а обстеження медпрацівника виконувалось в установленний термін. Так, випадок лікаря С., який надавав медичну допомогу хворому з COVID-19, підтвердженим від 01.09.2020, звернувся по медичну допомогу 14.09.2020, відбір матеріалу – 14.09.2020, транспортування з районної

лікарні до лабораторії – 15.09.2020, проведення дослідження і валідація результату – 16.09.2020, документація щодо лабораторних тестів хворого і лікаря відповідає вимогам; оцінювався як «негативний». Всього у 10 випадках не було виявлено ознак помилок при проведенні лабораторних досліджень.

Дефініція «лабораторних помилок» занадто розмита і трактує будь яку невідповідність – від курйозів при друкуванні бланку відповіді до грубих порушень процедури проведення обстеження, що мали важкі наслідки для здоров'я хворого, як «помилку» з однаково негативною оцінкою і персоналізацією відповідальності на окремого працівника [3]. Такий підхід вважається непродуктивним, але спроби виправити ситуацію, призводять до ще більшої плутанини у визначеннях і мірах відповідальності [4]. Практично єдиним загальноновизнаним залишається розподіл помилок по етапам виникнення на:

- преаналітичний (в т.ч. пре-преаналітичний);
- аналітичний;
- постаналітичний (в т.ч. пост-постаналітичний).

Враховуючи вищезазначене, при дослідженні не давалась «оцінка» помилкам, так як вона є тільки «негативною» з покладанням персональної відповідальності на будь-кого. Замість цього аналізувався вплив «помилки» на стан надання медичної допомоги медичним працівникам.

Преаналітичні помилки вважаються найчастішими (понад 60% всіх помилок). Вони включають помилки підготовки пацієнта, вибору тесту, відбору матеріалу, зберігання, перевезення та ін. Але у більшості випадків такі помилки важко встановити дистанційно, після проведення дослідження. При проведенні аналізу було висвітлено такі помилки:

- помилки транспортування та зберігання – 6 випадків. Ці помилки пов'язані з занадто великим терміном (більш ніж 72 год.) від часу отримання матеріалу до часу транспортування до лабораторії. У 4 випадках несвоєчасне транспортування супроводжувалось ненаданням інформації щодо часу відбору проби, який не було відображено на бланку, але який визначався походять з інших медичних документів (анкети, витяги з амбулаторних карт, історії хвороби, довідки). У 2 випадках несвоєчасне транспортування супроводжувалось невірною датою відбору, яка суперечила даним з іншої медичної документації. Так, молодша медична сестра З. захворіла 18.10.20, звернулась по медичну допомогу 19.10.20, матеріал було відібрано за одними даними 19.10., за іншими – 22.10. Направлено до лабораторії – 23.10.

- помилки призначення обстеження – 2 випадки. Походять з вимог чинного законодавства, хворі з підозрою на COVID-19 підлягають терміновому обстеженню або, щонайменше, відбору матеріалу на протязі 24 годин. У зазначених випадках між зверненням медпрацівника з підозрою на коронавірусну хворобу (за даними медичної документації) і відбором матеріалу термін перевищував декілька днів. Так, медична сестра Д. звернулась по медичну допомогу 28.10.20 з приводу ГРВІ, підозри на COVID-19 (підтверджений контакт з ковід-хворим), але відбір мазків був здійснений лише 02.11.20 на тлі різкого погіршення стану.

Слід наголосити, що, враховуючи характер дослідження (пасивне епідеміологічне), ті випадки преаналітичних помилок, внаслідок яких було отримано хибно негативні результати тестів на COVID-19, не можуть бути визначені запропонованим шляхом і потребують на додаткове дослідження.

Аналітичні помилки, які пов'язані з неналежним виконанням тесту, можуть складати від 3% до 15% всіх помилок. Аналітичні помилки властиві і тестуванню на COVID-19, але встановити їх у межах нашого дослідження практично неможливо. Окремі ознаки аналітичних помилок мали місце при аналізі лабораторних тестів, які проводились у приватних лабораторіях, але вони виключені з даного дослідження.

Постаналітичні помилки складають приблизно 25-40% всіх помилок і включають занадто великий загальний час виконання дослідження, помилки при наданні результатів, затримки при повідомленнях про критичні значення показників, відсутність реакції на результати досліджень і т.с. Серед проаналізованих випадків виявлені наступні помилки:

- занадто великий час виконання дослідження – 13 випадків. Враховуючи особливості тестування, яке проводиться у іншому населеному пункті, можливо очікувати деяке збільшення часу дослідження, що пов'язано з потребою у транспортуванні матеріалу. Тому ми визначили такий тип помилок, як час дослідження, який складає 7 та більше днів з

моменту отримання матеріалу та/або більш ніж 3 дні матеріал знаходився у лабораторії. Так, прибиральниця С. звернулась по медичну допомогу 05.10.2020, відбір матеріалу здійснено 12.10.20. (не зазначено на бланку, відомо з амб. карти), транспортування до лабораторії 14.10.20., виконання дослідження і валідація результатів 18.10.20.

- помилки при наданні результатів – 8 випадків. Ця група помилок включає всі різновиди часткового, невільного або помилкового заповнення стандартних бланків від невільної вказаної фамілії або року народження до помилкового номеру дослідження. Так, медична сестра К. звернулась по медичну допомогу 26.10.20, відбір матеріалу – 26.10.20., транспортування до лабораторії 27.10.20, дослідження виконано і валідовано 29.10.20. Результат за № 3289. При аналізі було звернено увагу, що результати пацієнтів-джерел COVID-19, які отримані практично на 4-5 днів раніше, мали номери тесту вищі за порядком, найнижчий з яких був № 3304. При перевірці бланку ПЛР-тесту медсестри К. було встановлено, що номер був погано надрукований і надписаний кульковою ручкою, вірогідно, з помилками.

- затримки при повідомленнях о критичних значеннях показників – 3 випадки. Технічно зумовлені затримки з отриманням позитивних результатів тестів на COVID-19 є головною передумовою збільшення захворюваності серед працівників амбулаторно-поліклінічної ланки. В окремих випадках це можливо довести при епідрозслідуванні випадків захворювання медичних працівників. Так, у лікаря Г. без симптомів нежиті було проведено дослідження на COVID-19 з приводу побутового контакту з хворим членом родини, також медичним працівником. Позитивні результати дослідження було отримано і валідовано 08.12.2020, але епідобстеження офіційно розпочато лише 13.12.2020. К цьому часу і лікар Г. і медична сестра і санітарка, які працювали у амбулаторії разом з ним були хворі на гостру форму COVID-19.

- відсутність реакції на результати досліджень – 2 випадки. Значний час дослідження, який, подекуди сягає 2 тижні до моменту отримання результатів «на руки», призводить до клінічного одужання медичних працівників, хворих на легку форму ОРЗ, з поверненням їх до роботи незважаючи на підтверджений COVID-19 і рекомендації щодо самоізоляції. Ця «помилка» в проаналізованих випадках не несла загрози для оточуючих, так як працівники фактично перебували на лікарняному листі понад 14 днів, але лише декілька днів з часу отримання позитивної відповіді на COVID-19. У розглянутому вище випадку прибиральниця С., яка хворіла з 04.10., звернулась по допомогу 05.10.2020 з відкриттям листа непрацездатності, позитивний результат дослідження на COVID-19 від 18.10 у районний КНП було отримано лише 19.10. Лист непрацездатності було закрито і хвора повернулась до роботи 23.10.2020, через «лише» 5 днів після позитивного тесту на COVID-19.

Частка випадків (7 вип.) мала ознаки декількох помилок лабораторної діагностики одночасно.

Таблиця 1

Узагальнені дані щодо виявлених помилок лабораторної діагностики

| <i>Помилки за типом</i> | <i>Абс.</i> | <i>Відн.</i> |
|------------------------------------|-------------|--------------|
| Преаналітичні | 8 | 23.5% |
| Аналітичні | - | - |
| Постаналітичні | 26 | 76.5% |
| Всього | 34 | 100% |
| <i>Помилки за розповсюдженістю</i> | <i>Абс.</i> | <i>Відн.</i> |
| Одна помилка | 13 | 43.3% |
| Декілька помилок | 7 | 23.4% |
| Відсутні | 10 | 33.3% |
| Всього | 30 | 100% |

Походячи з літературних джерел приблизно 30% лабораторних помилок мають вплив

на аспекти надання медичної допомоги, не пов'язані із станом здоров'я або загрозою життя пацієнта, 2-12% помилок мають несприятливий вплив безпосередньо на стан здоров'я. Вплив помилок лабораторної діагностики на результати діагностики, лікування і експертизи випадків COVID-19 у медичних працівників спостерігався у наступних випадках:

- затримки при повідомленнях о критичних значеннях у 2х випадках з 3х призвели до відомих захворювань щонайменше 4 працівників. Окрім вищезазначеного лікаря Г., хвора Ш. звернулася по медичну допомогу з приводу нежиті 15.10.20, на прийомі у сімейного лікаря було здійснено відбір матеріалу для ПЛР діагностики, який 17.10.20 було направлено до лабораторії. У зв'язку з різким погіршенням стану хворої сімейний лікар і медична сестра під час відвідування 19.10.20 надавали медичну допомогу на дому до приїзду швидкої допомоги і госпіталізації хворої до інфекційного відділення з діагнозом двобічної пневмонії. Лише 21.10.20 було отримано дані щодо позитивного результату аналізу на COVID-19, а ще через декілька днів сімейний лікар і медична сестра захворіли на гостру форму COVID-19.

- помилки зберігання і занадто великий час виконання дослідження призвели до невідповідного часу початку лікування у 5 медичних працівників, коли розвиток пневмонії попереджав, подекуди на декілька днів, результати дослідження. Так, медична сестра М. захворіла 30.09.20., за медичною допомогою звернулася 1.10.20., дата отримання матеріалу не вказана, приблизно 01.10 або 02.10. (3-4.10 – вихідні), 05.10.20 у хворої встановлено діагноз двобічної пневмонії з госпіталізацією до стаціонару 06.10.20. Лише 7.10. матеріал отримано лабораторією, COVID-19 підтверджено 11.10.

- занадто великий час виконання дослідження був причиною невідповідної експертизи працездатності у 3х працівників. Окрім вищезазначених випадків відсутності реакції на результати досліджень, занадто великий час дослідження не дозволив встановити професійний характер захворювання у лікаря К., який надавав медичну допомогу хворому з підтвердженням COVID-19 (матеріал відібрано 05.10, результат - 06.10), 19.10. у лікаря К. було відібрано матеріал для ПЛР-дослідження, але результат тесту був отриманий і валідований лише 26.10. Так як різниця між результатами пацієнта і лікаря склала 20 днів, хворий не був визнаний джерелом інфекції для лікаря і захворювання лікаря на COVID-19 неможливо було визнати професійним, пов'язаним з умовами праці.

Таблиця 2

Узагальнені дані про вплив помилок на надання медичних послуг

| Помилки | Абс. | Відн. |
|--|------|-------|
| Загальна кількість | 34 | 100% |
| Що впливають на якість медичних послуг | 10 | 29.5% |
| Що мають небезпечні наслідки | 2 | 6% |

Висновки:

1. Помилки лабораторної діагностики найчастіше зустрічаються на початкових і заключних етапах діагностичного процесу.

2. Помилки постаналітичного етапу статистично переважають за рахунок простоти виявлення при аналізі документації.

3. Найбільш поширеною помилкою є занадто великий час виконання дослідження, що зумовлено об'єктивними особливостями проведення ПЛР-тестів медичним працівникам у сільській місцевості.

4. Помилки лабораторної діагностики впливають на якість медичних послуг у формі несвоєчасного встановлення діагнозу і початку лікування, неналежного проведення експертизи працездатності і професійної придатності.

5. Окремі помилки, такі як затримка у повідомленнях о критичних значеннях, мають небезпечні наслідки так як сприяють поширенню захворювання на COVID-19 серед медичних працівників.

Литература:

1. Наказ МОЗ України від 28.03.2020 року за №722 «Стандарти медичної допомоги «Коронавірусна хвороба»»
2. Наказ МОЗ України від від 16.06.2020 року за №1411 «Про внесення змін до Стандартів медичної допомоги «Коронавірусна хвороба»»; дод. 3,4
3. Leape LL. Errors in medicine. Clin Chim Acta 2009;404:2–5
4. М. Плебани. Выявление и предотвращение ошибок в лабораторной медицине. Annals of Clinical Biochemistry. - 2010, № 47.- С. 101-110.

References:

1. Order of the Ministry of Health of Ukraine dated March 28, 2020, №722 "Standards of medical care" Coronavirus disease ""
2. Order of the Ministry of Health of Ukraine dated 16.06.2020, №1411 "On amendments to the Standards of medical care" Coronavirus disease ""; Suppl.. 3.4
3. Leape LL. Errors in medicine. Clin Chim Acta 2009;404:2–5
4. M. Plebani. Identifying and preventing errors in laboratory medicine. Annals of Clinical Biochemistry. – 2010.- No. 47.- P. 101-110

Робота надійшла в редакцію 05.03.2021 року.

Рекомендована до друку на засіданні редакційної колегії після рецензування

УДК 617-089:378.018.43:616.98:578.834.1]-036.21

DOI <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.4688076>

*В. Ю. Ільїна-Стогнієнко, А. О. Колотвін, В. П. Майданюк, О. А. Квасневський,
Н. М. Каштальян, Є. А. Квасневський*

НАШ ДОСВІД ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ ЗАГАЛЬНОЇ ХІРУРГІЇ В УМОВАХ ПАНДЕМІЇ КОРОНАВІРУСУ

Одеський національний медичний університет

Ільїна-Стогнієнко В. Ю. - ORCID - 0000-0002-0564-9621

Колотвін А. О. - ORCID -0000-0001-6384-9687

Майданюк В. П. - ORCID - 0000-0002-3351-1515

Квасневський О. А. - ORCID -0000-0001-6630-0143

Каштальян Н. М. - ORCID - 00000-0003-1386-3668

Summary. Ільїна-Stohniienko V. Yu., Kolotvin A. O., Maydanyuk V. P., Kvasnevsky A. A., Kashtalyan N. M., Kvasnevsky E. A. **OUR EXPERIENCE OF DISTANCE TRAINING OF GENERAL SURGERY UNDER THE CONDITIONS OF THE CORONAVIRUS PANDEMIC.** - *Odessa National Medical University – e-mail:*

Background. The main principles of distance learning are interactive interaction in the process of work, providing students with the opportunity to independently master the educational material.

Aim. Improving the effectiveness of distance learning of general surgery in the context of the coronavirus pandemic. **Discussion.** The relevance of the process of distance education is considered on the example of educational work of the Department of General and Military Medicine. The main types of theoretical and practical classes for 2nd and 3rd year students of medical, pediatric, pharmaceutical and international faculties, conducted using the Microsoft Teams system, as well as stimulating classes, are analyzed.