



Cuiavian
University
in Wrocław

The main areas of improvement in the system of continuing medical education

Scientific and pedagogical internship

May 1 – June 11, 2023

Wrocław, the Republic of Poland



Cuiavian University in Wloclawek

Scientific and pedagogical internship

THE MAIN AREAS
OF IMPROVEMENT IN THE SYSTEM
OF CONTINUING MEDICAL EDUCATION

May 1 - June 11, 2023

Wloclawek
the Republic of Poland
2023

Scientific and pedagogical internship “The main areas of improvement in the system of continuing medical education” : Internship proceedings,

ORGANISING COMMITTEE

dr **Kamila Nawrocka**, Cuiavian University in

Each author is responsible for content and formation of his/her materials.

The reference is mandatory in case of republishing or citation.

CONTENTS

Застосування цифрової патології як інструмента дистанційної переддипломної та післядипломної освіти лікарів Авраменко Ю. М.	5
Емпатія в роботі медичного працівника та у сфері медичної освіти Геревич Н. В.	10
Стратегії дистанційного навчання у процесі підготовки майбутніх медичних кадрів Животовський І. В.	13
Особливості підготовки фармацевтичних кадрів з використання інноваційної технології штучного інтелекту ChatGPT Карпенко Ю. В.	18
Artificial intelligence in surgical education and practice Kolesnykov Ye. B., Kryzhevskiy V. V.	21
Challenges and opportunities of distance learning in postgraduate medical education Korzh O. M.	27
Формування у фахівців навичок з прогнозування перинатальної патології для жінок з порушенням функції нирок Меленчук Л. М.	32
Особливості педагогічного процесу в кризових умовах (Київський Д. С.	37
Конфліктологія у допомогу викладачу закладів вищої медичної освіти Сидоренко Р. В., Шерстюк С. О., Наконечна С. А., Зубова Є. О.	41
Перспективи використання технологій віртуальної та доповненої реальності у навчанні студентів-стоматологів Сороківська Н. М., Сороківський І. С.	46
Проблеми практичної підготовки здобувачів вищої освіти за спеціальністю стоматологія Удод О. А.	50

Застосування цифрової патології, як інструмента дистанційної переддипломної та післядипломної освіти лікарів.

Авраменко Ю.М.

кандидат медичних наук,

асистент кафедри патологічної анатомії і судової медицини

Запорізький державний медико-фармацевтичний університет

м. Запоріжжя, Україна

Вступ. У реаліях сьогодення, де сучасні технології стали невід'ємною частиною нашого життя, підготовка висококваліфікованих медичних працівників не можлива без використання цифрових технологій. Дистанційний режим та обмежений фізичний доступ до матеріальних ресурсів кафедр вищих медичних закладах у результаті пандемії та воєнних дій на території України, вимагають впровадження високоефективних механізмів дистанційної освіти в нашій державі. В таких обставинах оптимальним рішенням є впровадження цифрових технологій, які зроблять дистанційне навчання та роботу можливими та ефективними з будь-якої точки світу за умови наявності інтернет з'єднання.

Мета роботи: аналіз сучасного стану розвитку цифрової патології, як інструмента якісної дистанційної освіти лікарів та її потенціалу й ролі у розвитку патоморфології.

Золотим стандартом діагностики багатьох захворювань є патогістологічне заключення, від якого залежить остаточний діагноз та вибір подальшої тактики лікування, що робить клінічну патоморфологію однією з важливих дисциплін вивчення у медичних закладах освіти. На попередніх етапах викладання патоморфології використовували підручники, атласи, заздалегідь заготовлені методом консервування органи або частини органів з патологічними змінами – макропрепарати, а також за стандартною методикою – мікропрепарати. На практичних заняттях студенти самостійно чи з допомогою викладача проводили мікроскопію, були присутні на аутопсіях. Також за останні 5 років була

впроваджена візуалізація учбового матеріалу з використанням великих Led – екранів, що розширило кількість опрацьованого учбового матеріалу в аудиторних умовах. Але використання всіх цих набутоків не є можливим в онлайн режимі.

Цифрові технології широко використовують у сучасних оснащених патоморфологічних лабораторіях у всьому світі [1, с.1; 2, с.135]. Це стало можливим завдяки еволюції цифрових камер та удосконаленню комп'ютерних технологій, мікроскопічної техніки [3, с. 43; 10, с. 2].

Основні напрямки систем цифрової патогістології: телепатологія, цифрова патологія, аналіз зображень мікроскопій гістологічних препаратів і аналітика даних [4, с.6].

Цифрова патологія (Digital pathology – DP) визначається як статичне широкоформатне зображення за допомогою різних пристроїв сканування, обробки зображень або мобільних пристроїв. Зображення DP можуть зберігатися на віддалених та/або хмарних серверах для використання в цифровій освіті та діагностичному процесі [5, с. 164]. Лабораторна система управління інформацією використовується на кожному етапі проходження зразка в лабораторії від отримання до публікації готового звіту. Різноманітність додаткових цифрових технологій може покращити цей процес, тим самим покращуючи безпеку, якість та ефективність на доаналітичному, аналітичному та постаналітичному етапах [2, с.135]. Тривалий час ця технологія не була широко вживана, а використовувалася лише для наукових досліджень, тому що був один суттєвий недолік – сканування слайдів із високою роздільною здатністю призводить до створення гігантських цифрових файлів. Наразі ця проблема вирішена. Існують онлайн-платформи, які дозволяють викладачам і дослідникам завантажувати та зберігати необмежену кількість відсканованих слайдів, незалежно від їх розміру. Послуга дозволяє будь-якому користувачеві з базовим веб-браузером відкривати та переглядати слайди онлайн без необхідності завантажувати чи встановлювати що-небудь [6].

Технологія WSI (whole slide imaging) – це повна оцифровка гістологічного або цитологічного препарату з високим рівнем роздільної здатності [2, с. 134; 7,

с.2]. Прогрес таких технологій призвів до їх поширеного використання у багатьох закладах освіти з метою навчання лікарів-патологів. Широке використовується можливості DP у наукових дослідженнях, для аналізу зображень, з метою контролю якості первинної діагностики, та консультивання зі спеціалістами з будь-якої країни світу [2, с 142; 8, с. 1]. Безумовно такі технології дозволяють накопичувати та використовувати велику за об'ємом віртуальну бібліотеку, яка слугує сховищем, що в поєднанні зі створенням програм цифрового аналізу морфологічних зображень дає можливість більш точної діагностики зі зниженням рівня суб'єктивних помилок, що полегшую роботу лікаря-патолога.

Сучасні технології дозволяють обмінюватися даними таких діджитал бібліотек з іншими медичними установами в межах своєї країни та закордонними закладами, надають змоги проводити практичні семінари, лекції, з використанням конкретних прикладів, з детальним розбором якісних зображень на онлайн конференціях. Крім того, інструменти штучного інтелекту можуть надавати автоматизовані анотації у формі тестів для слухачів. За допомогою цих інтерактивних інструментів слухачі можуть переглядати, панорамувати та масштабувати розширені цифрові слайди, які можуть забезпечити навчання в режимі реального часу та в динамічному навчальному середовищі [9, с. e254], що значно розширює можливості післядипломної освіти лікарів-патологів.

Впровадження DP у систему дистанційного навчання уможливорює отримання широкого спектру морфологічних знань, дає змогу продемонструвати студентам різноманітну патогістологічну картину патологічних процесів, відпрацювати навички визначення ключових критеріїв патоморфологічної діагностики без фізичної прив'язки до навчальної аудиторії чи мікроскопу або архіву гістологічних препаратів, які з часом втрачають свою якість [3, с. 45].

Серед усіх неймовірних плюсів цифрової патології все ж таки є деякі мінуси про які також слід сказати. По-перше – для створення архівів необхідний підбір матеріалу та його сканування з оцифруванням, що потребує часу. По-друге – матеріальна складова – закупівля сучасних спеціалізованих цифрових сканерів препаратів і систем аналізу потребує значного фінансування. Також важливо

пам'ятати, що для отримання якісних сканів, необхідно виготовлення якісних мікропрепаратів з дотриманням усіх технологічних вимог.

Висновки. 1. Виклики сьогодення, які обмежують можливості безпосереднього спілкування, вимагають продовження режиму онлайн навчання, спонукають до пошуку сучасних методів навчання з використанням цифрових технологій для покращення рівня освіти сучасних лікарів.

2. Цифрова патологія може значно поліпшити процеси переддипломного та післядипломного онлайн навчання з патоморфології у закладах вищої медичної освіти, а також розширити можливості завдяки обміну досвіду між практикуючими лікарями та науковими спільнотами.

Література:

1. Cimadamore, A., Lopez-Beltran, A., Scarpelli, M., Cheng, L., & Montironi, R. (2020). Digital pathology and COVID-19 and future crises: pathologists can safely diagnose cases from home using a consumer monitor and a mini PC. *Journal of Clinical Pathology*. 2020. Vol. 73. No 11. P. 695–696. <https://doi.org/10.1136/jclinpath-2020-206943>

2. Griffin, J., & Treanor, D. Digital pathology in clinical use: where are we now and what is holding us back? *Histopathology*. 2016. Vol. 70. No 1. P. 134–145. <https://doi.org/10.1111/his.12993>

3. Дудін О.А, Mintser, O. P., & Сулаєва О.М. Цифрова патологія в роботі медичної лабораторії. Аналітичний огляд. *Medical Informatics and Engineering*, 2021. Vol. 3. P. 41–50. <https://doi.org/10.11603/mie.1996-1960.2020.3.11608>

4. Білобородова Т.О., Скарга-Бандурова І.С., Прищеп, О. О., Шумова, Л. М., & Ломакін С.О. Технології цифрової гістології. *Вісник Шіднукраїнського Національного Університету Імені Володимира Далâ*, 2021. Vol. 2. No 266. P. 5–12. <https://doi.org/10.33216/1998-7927-2021-266-2-5-12>

5. Chiu, B. K., Solez, K., & Sergi, C. M. Digital Pathology for E-Learning and Digital Education – A Review. *Journal of Information Technology and Application in Education*. 2014. Vol. 3. No 4. P 164 - 168. <https://doi.org/10.14355/jitae.2014.0304.09>

6. Rajewski Genevieve. Using Advances in Digital Pathology to Transform Teaching and Research. January 19, 2021. URL: <https://now.tufts.edu/2021/01/19/using-advances-digital-pathology-transform-teaching-and-research> (дата звернення: 25.04.2023).

7. Browning, L., Colling, R., Rakha, E., Rajpoot, N., Rittscher, J., James, J. A., Salto-Tellez, M., Snead, D. R. J., & Verrill, C. Digital pathology and artificial intelligence will be key to supporting clinical and academic cellular pathology through COVID-19 and future crises: the PathLAKE consortium perspective. *Journal of Clinical Pathology*. 2021. Vol. 74. P. 443-447. jclinpath-2020-206854. <https://doi.org/10.1136/jclinpath-2020-206854>

8. Campanella, G., Hanna, M. G., Geneslaw, L., Miraflor, A., Werneck Krauss Silva, V., Busam, K. J., Brogi, E., Reuter, V. E., Klimstra, D. S., & Fuchs, T. J. Clinical-grade computational pathology using weakly supervised deep learning on whole slide images. *Nature Medicine*. 2019. Vol. 25. No 8. P. 1301–1309. <https://doi.org/10.1038/s41591-019-0508-1>

9. Niazi, M. K. K., Parwani, A. V., & Gurcan, M. N. Digital pathology and artificial intelligence. *The Lancet Oncology*. 2019. Vol. 20. No 5. P. e253–e261. [https://doi.org/10.1016/s1470-2045\(19\)30154-8](https://doi.org/10.1016/s1470-2045(19)30154-8)

10. Pantanowitz, L., Sharma, A., Carter, A., Kurc, T., Sussman, A., & Saltz, J. Twenty years of digital pathology: An overview of the road travelled, what is on the horizon, and the emergence of vendor-neutral archives. *Journal of Pathology Informatics*. 2018. Vol. 9. No 1. P. 1-12. https://doi.org/10.4103/jpi.jpi_69_18