

запальними ускладненнями, опіками різного ступеню тяжкості та хронічними ранами. ПВС показала ефективність в лікуванні ран при мінно-вибухових ураженнях, виробничих травм, у підготовці ранового ложа для аутотрансплантації і загоєння донорських ділянок.

ПВС сертифікована за системою ISO, захищена українськими патентами і ноу-хау, успішно використовується в українських цивільних та військових клініках, що визначає комплекс конкурентних переваг серед бенчмарку.

Отже, відповідно до зазначених системних складових здійснення інноваційного розвитку, суб'єктам науково-дослідної екосистеми необхідно приділяти важливу увагу формуванню проактивної поведінки на основі адаптації до умов господарювання, соціально-відповідального ведення діяльності та впровадження інновацій, що веде до підвищення як власної конкурентоспроможності в довгостроковій перспективі так і розвитку сектору ведення бізнесу в цілому.

Література

1. Деллинджер Э.П. Профилактическое применение антибиотиков в хирургии Клиническая микробиологическая антимикробная химиотерапия. 2001; 3(3):260-265.
2. G. Z. Zhang J., Gong Z., Jing S. Correlation of factors associated with postoperative infection in patients with malignant oral and maxillofacial tumours: a logistic regression analysis. Br J Oral Maxillofac Surg. 2019;57(5):460-465. <https://doi.org/10.1016/j.bjoms.2019.04.003>.
3. O'Neill J. [Review on Antimicrobial Resistance. Tackling a crisis for the health and wealth of nations]. 2014. London: 16 p.
4. Kerihuel JC. Effect of activated charcoal dressings on healing outcomes of chronic wounds. J Wound Care. 2010; 19(5):208-219.
5. Nikolaev V.G., Samsonov V.A. Analysis of medical use of carbon adsorbents in China and additional possibilities in this field achieved in Ukraine. Artif Cells Nanomed Biotechnol. 2014;42(1):1-5. <https://doi.org/10.3109/21691401.2013.856017>.
6. Шапран О. А. Розробка, впровадження та комерціалізація інновацій у сфері madtech [Електронний ресурс] / О. А. Шапран, М. А. Теплюк // V Міжнародна науково-практична конференція "Стратегічні імперативи сучасного менеджменту". – 2020. – Режим доступу до ресурсу: https://ir.kneu.edu.ua/bitstream/handle/2010/32946/sism_20_299-302.pdf?sequence=1.
7. Корпоративна сторінка: Інституту експериментальної патології, онкології і радіобіології імені Р. С. Кавецького НАН України. Інститут експериментальної патології, онкології і радіобіології імені Р. С. Кавецького НАН України, 2020: веб-сайт. URL: <http://ierog.org.ua/>. (Дата звернення: 26.12.2020).

УДК:338.4

Тетяна Яловенко

к.б.н, директор,

Клініки персоналізованого дизайну діагностики і терапії «Онкогераностика»,

yalovenkotm@gmail.com

Наталія Лук'янова

д.б.н., старший дослідник, завідувач лабораторії механізмів медикаментозної резистентності Інституту експериментальної патології, онкології і радіобіології ім. Р.С. Кавецького НАН України

Кавецького НАН України

Ольга Россильна

к.ю.н., співзасновник, СЕО Клініки персоналізованого дизайну діагностики і терапії «Онкогераностика»

**КОМЕРЦІАЛІЗАЦІЯ НАУКОВИХ РОЗРОБОК: ВЛАСНИЙ ДОСВІД
(РАННЯ ДІАГНОСТИКА РАКУ)**

COMMERCIALIZATION OF SCIENTIFIC DEVELOPMENTS: OWN EXPERIENCE (EARLY CANCER DIAGNOSIS)

КОММЕРЦІАЛІЗАЦІЯ НАУЧНИХ РАЗРАБОТОК: СОБСТВЕННИЙ ОПЫТ (РАННЯЯ ДИАГНОСТИКА РАКА)

Анотація. На прикладі власного досвіду доведено доцільність комерціалізації та введення на ринок медичних послуг наукових розробок українських вчених шляхом впровадження в клінічну практику новітніх скринінгових програм ранньої діагностики раку.

Abstract. On the basis of our own experience the necessity of commercialization of scientific developments of Ukrainian researchers and launching them into the market of medical services through the implementation the modern screening programs of early cancer diagnosis in medical practice were proved.

Аннотация. На примере собственного опыта доказана целесообразность коммерциализации и введения на рынок медицинских услуг научных разработок украинских ученых путем внедрения в клиническую практику новейших скрининговых программ ранней диагностики рака.

Злоякісні новоутворення – одна з найважливіших медико-біологічних та соціально-економічних проблем охорони здоров'я в Україні. Захворюваність на рак стабільно зростає, а ризик захворіти збільшується через несприятливу екологічну ситуацію та значне старіння населення. Злоякісні новоутворення разом із захворюваннями серцево-судинної системи визначають рівень здоров'я нації – вже сьогодні це проблема не тільки системи охорони здоров'я, а й національної безпеки України. Щорічно реєструється більше 130 тисяч нових випадків онкологічних захворювань, більшість з яких діагностується на пізніх стадіях хвороби [1, стор.6]. Проблема своєчасного виявлення онкологічної патології обумовлена не тільки його безсимптомним розвитком, але й відсутністю надійних критеріїв, що сприяють ранньому виявленню пухлинного процесу. Ефективним шляхом покращення результатів лікування, а відповідно і зниження смертності від злоякісних новоутворень є розробка програм ранньої діагностики раку. Існуючі в Україні скринінгові дослідження проводяться з використанням низки клінічних, радіологічних та лабораторних тестів, що дозволяє констатувати наявність раку вже на стадії його клінічних проявів. Зазначене свідчить про необхідність пошуку інформативних показників, асоційованих із виникненням пухлинного процесу на рівні організму, та розробці малоінвазивних (які забезпечують мінімальне втручання в організм пацієнта) діагностичних процедур для скринінгу та ранньої діагностики (ще до появи клінічних проявів) найбільш розповсюджених злоякісних новоутворень.

Варто зазначити, що протягом тривалого часу низка українських науковців плідно працюють над цією ідеєю і отримують колосальні результати. Проте більшість із цих результатів залишаються на стадії розробки і шанси, що вони будуть застосовуватися у клінічній практиці дуже низькі. Основними причинами такої ситуації є недостатнє фінансування державою науки та відсутність попиту на нові розробки. Щодо вітчизняної системи охорони здоров'я, то її представники мають досить консервативні погляди на підходи до лікування та діагностики пацієнтів, а також скептично налаштовані по відношенню до українських інновацій, не зважаючи на їх доведену ефективність.

Клініка персоналізованого дизайну діагностики і терапії «Онкотераностика» – перша і єдина клініка в Україні, яка стала своєрідною платформою, де реалізуються та впроваджуються в активну клінічну практику наукові розробки вітчизняних дослідників. Основним напрямком діяльності клініки є персоналізований підхід до раннього скринінгу та лікування захворювань людини, в тому числі онкологічних. Команда співробітників складається із висококваліфікованих спеціалістів в галузях клінічної та фундаментальної онкології, серед яких доктори та кандидати наук.

Слідуючи передовим світовим науковим відкриттям та прагнучи змінити в кращу для пацієнта сторону вітчизняну медицину, і, основне – зробити її точною та доступною спеціалісти Онкотераностики в колаборації зі вченими з Інституту експериментальної патології, онкології і радіобіології ім. Р.Є. Кавецького НАН України розробили нову

інноваційну панель біомаркерів, асоційованих зі злякисним процесом. Алгоритм базується на дослідженні профілю експресії циркулюючих мікро РНК у сироватці крові пацієнтів.

Мікро РНК – новий клас відносно недавно відкритих молекул малих регуляторних РНК, які контролюють експресію генів, беруть участь у процесах життєдіяльності клітини (проліферація, диференціювання, апоптоз, тощо) [2, стор. 1980]. Згідно з даними літератури, а також за результатами власних досліджень [3, стор. 186-188; 4, стор. 28], при різних типах раку експресується набір певних мікро РНК, зміна співвідношення яких корелює з прогресією хвороби. Саме тому визначення рівня тканино специфічних онкогенних і онкосупресорних мікро РНК є потенційно важливим для ранньої диференційної діагностики онкологічних захворювань, а також для прогнозування перебігу пухлинного процесу [5, стор. 1-7].

Численними дослідженнями останніх років доведено, що розвиток новоутворень супроводжується зміною співвідношення мікро РНК не тільки у клітинах пухлини, а й у біологічних рідинах (циркулюючі мікро РНК) [6, стор. 2088-2091]. Ці мікро РНК забезпечують міжклітинну та віддалену комунікацію пухлини й організму, а також беруть участь у системній відповіді на розвиток новоутворення. На сьогодні вже достовірно відомо, що порушення регуляції мікро РНК призводить до різних патологічних станів та онкологічних захворювань людини. Відповідно, знаючи рівень конкретних мікро РНК, можна з точністю до 97% говорити про схильність до виникнення пухлин, а також оцінити ризик розвитку певного захворювання. Варто відзначити, що рівень мікро РНК змінюється ще до появи будь-яких скарг або змін стану організму пацієнта. Саме з появою такої інформації дуже стрімко почала набувати популярності та широкого застосування антисмислова терапія редагування геному (де мікро РНК є одним з ключових елементів).

Що таке скринінгове дослідження (check up)? Простими словами – це комплексне обстеження організму, яке включає консультацію лікаря, лабораторні та інструментальні методи дослідження. Слід зауважити, що «класичні» скринінги, які пропонує ринок медичних послуг України, зазвичай проводяться з використанням інвазійних процедур, а також, що важливо, є досить вартісними для пересічного громадянина. Висока вартість таких обстежень обумовлена високою ціною саме на інструментальні методи дослідження, кількість яких в «розгорнутих пакетах» є суттєвою. Часто клієнти проходять МРТ всього організму, коли доцільною є діагностика лише 1-2 відділів, або ж в такому дослідженні на цьому етапі взагалі немає сенсу. Те ж саме стосується УЗД, ендоскопії і т.п..

Безперечно, відсутність ефективних скринінгових програм, які фінансуються за рахунок державного або місцевих бюджетів, а також часто штучно завищена ціна на такі послуги є факторами, що впливають на якість діагностики та обумовлюють подальший перебіг пухлинного процесу. Це пов'язано з тим, що пацієнти вперше звертаються за медичною допомогою вже на пізніх стадіях хвороби, коли шанси на повне одужання є вкрай низькими, оскільки на даному етапі вже відбулися невідворотні патологічні зміни, які призведуть до критичних наслідків. Натомість своєчасне встановлення лабораторного діагнозу може надати можливість діагностувати рак на ранніх стадіях, що значно покращує прогноз хвороби загалом, шляхом застосування необхідних запобіжних заходів своєчасно та в повному обсязі.

Розроблений нами скринінговий підхід дозволяє визначити ризик виникнення певного захворювання на етапі епігенетичних змін, коли найсучасніші методи інструментальних досліджень технічно не можуть діагностувати патологію. Дане дослідження є досить комплексним, оскільки включає в себе оцінку більше 50 основних лабораторних показників загального стану організму, аналіз спадкової компоненти (генетична карта пацієнта), життєвий анамнез пацієнта. На основі отриманих даних в кожному конкретному випадку нашими спеціалістами проводиться персоналізований підбір мікро РНК для формування панелі біомаркерів злякисного процесу. Регулярне проходження такого скринінгового дослідження дозволить сімейному лікарю в динаміці відслідковувати стан організму пацієнта та моніторити зміни показників, що можуть бути асоційовані з патологічним процесом. Це допоможе вчасно вжити необхідних профілактичних/лікувальних заходів та попередити виникнення потенційних ускладнень.

Таким чином, у співпраці з провідними вченими України у галузі онкології на основі результатів багаторічних наукових розробок нами розроблена технологія нового покоління ранньої діагностики раку, яка надає можливість з високою точністю ідентифікувати патологічні зміни в організмі людини ще до появи будь-яких клінічних проявів. Інноваційні і при цьому доступні для громадян діагностичні підходи із дотриманням європейських стандартів дозволили нам не тільки проводити популяційний скринінг найбільш розповсюджених злоякісних новоутворень, але й розробити персоналізовані програми профілактики раку, що в перспективі дасть змогу підвищити показники виживаності і якості життя населення України в цілому.

Література

1. Рак в Україні, 2017-2018 захворюваність, смертність, показники діяльності онкологічної служби [Електронний ресурс]. Бюлетень Національного канцер-реєстру України. 2019. №20. http://ncru.inf.ua/publications/BULL_20/index.htm
2. Creugny A, Fender A, Pfeffer S. Regulation of primary micro RNA processing. FEBS Lett 2018; 592 (12): 1980–96.
3. Zadvornyi TV, Lukianova NY, Borikun TV, Chekhun VF. Effects of exogenous lactoferrin on phenotypic profile and invasiveness of human prostate cancer cells (DU145 and LNCaP) in vitro. Exp Oncol 2018; 40 (3): 184–9.
4. Chekhun VF, Lukianova NY, Borikun TV, et al. Artemisinin modulating effect on human breast cancer cell lines with different sensitivity to cytostatics. Exp Oncol 2017; 39 (1): 25–9.
5. Wang H, Peng R., Wang J., et al. Circulating microRNAs as potential cancer biomarkers: the advantage and disadvantage. Clinical Epigenetics 2018; 10:59. <https://doi.org/10.1186/s13148-018-0492-1>
6. Kosaka N, Haruhisa I, Takahiro O. Circulating micro-RNA in body fluid: a new potential biomarker for cancer diagnosis and prognosis. Cancer Sci 2010; 101 (10): 2087–92.

УДК:338.94:621.3

Олег Дворщенко,

*к. б. н., с.н.с. відділ менеджменту наукових досліджень і інновацій,
ІПОР ім. Р.Є. Кавецького НАН України
dos031077@gmail.com*

Анна Огородник

*к.т.н., н.с. відділу менеджменту
наукових досліджень та інновацій
ІЕПОР ім. Р.Є. Кавецького НАН України*

Тетяна П'ятчаніна

*к.б.н., ст. досл. завідувачка відділу менеджменту
наукових досліджень та інновацій
ІЕПОР ім. Р.Є. Кавецького НАН України*

ОСОБЛИВОСТІ ТРАНСФЕРУ МЕДИЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

PECULIARITIES OF TRANSFER OF MEDICAL TECHNOLOGIES

ОСОБЕННОСТИ ТРАНСФЕРА МЕДИЦИНСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

Анотація. Досліджено особливості трансферу технологій у медико-біологічній галузі. Визначено значимість, чинники, драйвери, цілі та ефективні фактори трансферу інноваційних технологій.

Abstract. Peculiarities of technology transfer in the medical and biological field restudied. Significance, factors, drivers, goals and effective factors of innovation technology transfer are determined.