УДК 616

**ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ КРИСТАЛОГРАФІЧНИХ МЕТОДІВ ВСТАНОВЛЕННЯ ОНКОМАРКЕРІВ В ЕКСТРАКТАХ БІОРІДИН ЛЮДИНИ**

 **Федорова Олена Анатоліївна,**

 к. м. н., асистент

 кафедри судової медицини

 та медичного права

 fedorovaelensme@gmail.com

**Актуальність та новизна.** У повсякденній практиці судово-медичним експертам та патологоанатомам й іншим лікарям доволі часто доводиться мати справу з онкохворими. Через це, діагностика злоякісних новоутворень (ЗН) є однією з найважливіших ланок взаємодії лікарів з пацієнтом.

За даними численних авторів, у сьогоденні у різних галузях медицини існує багато запатентованих способів кристалографічних методів встановлення онкомаркерів. Ми вирішили дізнатись, чи є в результатах цих робіт спільні показники, оскільки саме класична тезиграфія, як і кристалоскопія, зазвичай, чітко реагує на щонайменші фізико-хімічні зміни в організмі. В разі отримання позитивної відповіді на це запитання, було б можливо знайти універсальні показники, для швидкої скринінг-діагностики онкопроцесу в організмі. До того ж, досі невідомо, який метод біокристаломіки є найбільш ефективним для встановлення онкомаркерів.

В опублікованих роботах ми не знайшли детальної порівняльної характеристики, отже робота є новою та актуальною.

**Мета роботи.** Дослідити, які методи біокристаломіки є найлегшими та швидкими у виконанні для діагностики ЗН; виявити можливі спільні показники ЗН в опублікованих роботах з морфології твердих станів біорідин організму.

**Матеріали та методи.** Матеріалом слугували численні патенти та друковані праці з онкології та інших галузей медицини щодо кристалографічної діагностики ЗН. Були використані ознайомлювальний, аналітичний, та порівняльний методи обробки інформації.

**Результати та обговорення.** У відомій літературі *з акушерства та гінекології**й онкології* були встановлені наступні зміни у кристалограмах плазми крові: скупчення кристалів крупних розмірів що поєднувались між собою балками різних розмірів, та вигляду дивної мозаїки, які дають змогу діагностувати рак шийки матки (РШМ) ІІІ – ІV стадії [1]. Термін виконання дослідження складає кілька годин.

У відомих роботах *з гастроентерології* (1998р., 2013 р.) було встановлено, що при плоскоклітинному раку ротової порожнини в тезиграмах крові формуються поодинокі центри з численних, витягнутих крізь все кристалізаційне поле, променів між яких є вогнища з порушеною формою кристалізації [2, с. 529, 530; 3, с. 467]. Виконання аналізу потребує кількох годин (не менше 8).

У *гематології* низкою авторів було встановлено, що у пацієнтів з гострим лейкозом тезиграма крові, сечі та слини набуває у 80 %вигляду «равлика», час приготування препаратів складає 24 години[4].

В *неврології та нейрохірургії* відомий кристалоскопічний метод дослідження ліквору при ЗН головного мозку. У препаратах ліквора є чіткі межі та рівна краєва зона. Кристали по типу «масляних боріздок» мають середні розміри та дефекти. Спосіб дифдіагностики полягає в тому, що при вмісті білку в зразках ліквору від 0,50 г/л, коли переважають кристали у вигляді розгалужених дендритів, діагностують доброякісну пухлину головного мозку. Термін проведення аналізу складає не менш кількох годин (6-8) [5, с. 101-102].

При тезіокристалоскопічному дослідженні інших біорідин (слина, сеча

тощо) в випадках злоякісних новоутворень головного мозку (ЗН) була виявлена залежність кристалографічного малюнка від гістологічної будови пухлини. Наприклад, для астроцитоми були характерними короткі промені, що розходились по різних напрямках, з численних центрів кристалізації. При олігодендрогліомах промені кристалів були більшими, прямими, розміщеними в певному геометричному порядку [6, с.3, 7].

У відомій літературі *з отоларингології* були встановлені наступні зміни у висохлих фаціях сироватки крові: виявлення «хвилястих» структур, які за думкою авторів, можна вважати попередниками тривалого росту пухлини [7, с. 69].

В *урології* у хворих зі ЗН нирок в тезиграмах крові кількість центрів кристалізації зменшена. Реєструються поломки кристалів, перехрестя, розпад кристалів та хрестоподібні окремі фігури [8]. При кристалоскопії слини пацієнтів, хворих на рак передміхурової залози, були встановлені наступні зміни дендритних форм кристалів [9, с. 210-211].

Окрім наведених прикладів, слід зауважити, щоза опублікованимиу відомій вітчизняній та іноземній медичній літературі даними, наразі дослідники надають перевагу кристалоскопічному методу досліджень з вивчення змін у висохлих фаціях біорідин, як найбільш вивченому і розробленому та такому, що має значне різномаїття невеликої кількості діагностичних ознак у різних біорідинах.

На кафедрі судової медицини та медичного права НМУ імені О.О. Богомольця, в 2017 р. також проводилось тезиграфічне дослідження сечі дорослих пацієнтів та пацієнтів дитячого віку *нейрохірургічних відділень* м. Києва [10, с. 39]. Було встановлено, що на час поступлення до лікарні, в випадках злоякісній пухлині головного мозку в кристалограмі кристалограма сечі набула виду, схожого на таку при черепно-мозкових травмах, однак центри виросли ще меншими, збіднілими, за виглядом нагадували картину «уламків битого скла», з короткими первинними променями. З центрів відбувався численний недиференційований ріст вгору грудок хаотичних бурих мас. Аморфні маси у великій кількості були присутні і у вільному просторі кристалізаційного поля препарату (рис. 1).



**Рис. 1. Тезиграма сечі дорослої особи у випадку ЗН головного мозку**

При дослідженні сечі у пацієнтів нейрохірургії дитячого віку нами було встановлено, що при ЗН задньої черепної ямки у дитини, в кристалограмах ледь розбірливо убачались такі основні тезиграфічні ознаки, як: дифузний помірно високий збіднілий ріст сніжинково – дендритного росту вгору. Дендрити 2 і 3 порядку формували, майже прозору, картину “уламків битого скла” (рис.2).



**Рис. 2. Тезиграма сечі дитини у випадку ЗН головного мозку**

Перевагами даного методу діагностування злоякісного процесу є можливість аналізу отриманої тезиграми за великою кількістю показників, що надає точності. Однак, для проведення даного тезиграфічного дослідження необхідно не менше 6-7 годин, до того ж сеча, як біорідина, є надто вибагливою до умов проведення тезиграфії.

Отже, з проведеного аналізу існуючих робіт в галузі біокристаломіки з пошуку онкомаркерів, стає вочевидь, що на даний час існує велика кількість подібних робіт, в яких застосовуються переважно кристалоскопічний метод та тезиграфічний. Однак, наразі серед них не існує єдиного уніфікованого методу встановлення наявності онкомаркерів, в загальновживаних методиках використовуються різні біооб’єкти. Загалом, дослідники найчастіше використовують такі біорідини організму, як сироватка крові, ліквор, слина, слізна рідина, піт, сеча та субстрат пухлин або екстракт з вражених внутрішніх органів, але всі вони вимагають значного терміну виконання (7-24 години).

**Висновки**

З проведеного аналізу існуючих робіт в галузі біокристаломіки з встановлення онкомаркерів, випливає необхідність пошуку більш ефективної, швидкої та легкої у виконанні методики кристалографічної діагностики біорідини, яка б краще підходила до мети дослідження – пошуку візуальних діагностичних показників злоякісних новоутворень в організмі людини.

При можливості уникнення додаткового інструментального втручання в організм хворого на ЗН, краще використовувати неінвазивні методи діагностики.

**Список літератури**

1. [Якубова М. Б.](http://kzpatents.com/patents/yakubova-munazhat-beknazarovna), , [Байназарова А. А.](http://kzpatents.com/patents/bajjnazarova-alisa-almasbekovna), [Радько В. И.](http://kzpatents.com/patents/radko-vasilijj-ivanovich%22%20%5Co%20%22%D0%A0%D0%B0%D0%B4%D1%8C%D0%BA%D0%BE%20%D0%92%D0%B0%D1%81%D0%B8%D0%BB%D0%B8%D0%B9%20%D0%98%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%87) Способ кристаллографической диагностики рака шейки матки**/** [Електронний ресурс] : режим доступу: <http://kavet.lv/old_site/?p=1534>.
2. Харченко С.В. Корнеева А.Г. Ветров А.А. Изменение состава ротовой жидкости человека при злокачественных новообразованиях. – Известия АН СССР. Серия биологическая. – 1988, №4. – с.524-530.
3. Sarode SC, Sarode GS, Barpande S, Tupkari JV. Efficacy of crystallization test for screening of oral squamous cell carcinoma with clinico-pathological correlation. – Indian J Dent Res 2013; 24: p.464-467.
4. А.В. Воробьев, В.А.Воробьева, Н.Л. Нештакова, И.Г. Воробьева. Тезиграфическая диагностика острого лимфобластного лейкоза у детей/[Електронний ресурс] : режим доступу: <http://www.medicum.nnov.ru/nmj/2002/2/14.php>.
5. В.Я.Неретин, В.А.Кирьяков. Кристаллографический метод исследования спинномозговой жидкости при заболеваниях центральной нервной системы / Советская медицина. – 1977. – с.96-103.
6. Мороз Л.А. Каликштейн Д.Б Кристаллографический метод исследования биологических субстратов. Методические рекомендации МЗ РСФСР. МОНИКИ. Москва. 1986. 23с.
7. Шатохина С.Н. Захарова Н.М. Дедова М.Г. Самбулов В.И. Шабалин В.Н. Морфологический маркер прогрессии новообразований при раке гортани. Вопросы онкологии, 2013. №2. с.66-70.
8. Филиппов В.М., Полишко Т.Н., Кузнецова Л.В., Перерва И.В. Кристаллографический метод исследования мочи/ [Електронний ресурс] режим доступу: <http://www.rusnauka.com/20_PRNiT_2007/Medecine/23884.doc.htm>
9. Денисов А.Б. Пушкарь Д.Ю. Денисов С.А. Использование кристаллогенных свойств слюны для ранней диагностики рака предстательной железы. Бюллетень экспериментальной биологии. 2006. т.141. №8. с.208-211.
10. Федорова О.А. Можливості тезиграфії тканин та рідин тіла людини для судової медицини // Зб. мат-лів ХХ Міжнародної наукової конференції**:** «Наука в современном мире». - «Архивариус», 20 травня 2017. – м. Київ. - С.33-42.