

ОНКОЛОГИЯ И РАДИОЛОГИЯ КАЗАХСТАНА

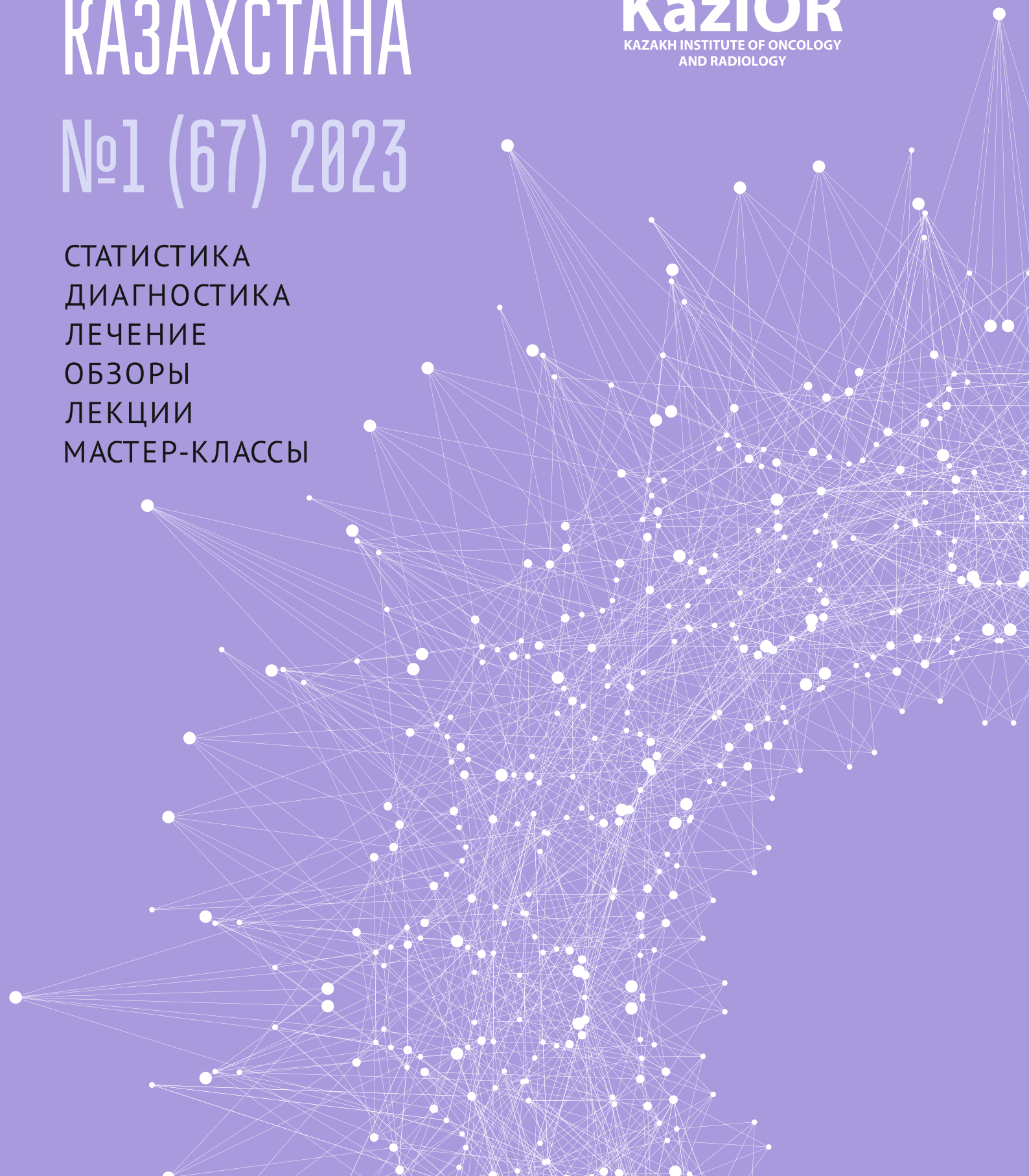
№1 (67) 2023

СТАТИСТИКА
ДИАГНОСТИКА
ЛЕЧЕНИЕ
ОБЗОРЫ
ЛЕКЦИИ
МАСТЕР-КЛАССЫ



KazIOR

KAZAKH INSTITUTE OF ONCOLOGY
AND RADIOLOGY





Kazakhstan
Cancer
Society

Are you a member?
Ал сіз қауымдастыққа кіргіңіз бе?



ОНКОЛОГИЯ И РАДИОЛОГИЯ КАЗАХСТАНА

№1 (67) 2023

DOI журнала 10.52532/2521-6414

DOI выпуска 10.52532/2521-6414-2023-1-67-1-76

Научно-практический журнал АО «Казахского НИИ онкологии и радиологии»

Редакционный совет:

Dzhugashvili M. – M.D., Ph.D., Instituto Madrileño de Oncología (Grupo Imo), Madrid (Spain)
Gültekin M. – M.D., Instructor, Department of Radiation Oncology, Hacettepe University, Ankara (Turkey)
Narayan K. – MBBS, M.D., Ph.D., FRANZCR, A/Prof., Peter MacCallum Cancer Center (Australia)
Silbermann M. – M.D., Ph.D., Prof., Executive director of the Middle East Cancer Consortium (MECC) since (Israel)
Алиев М.Д. – д-р мед. наук, проф., академ. РАН, ФГБУ «НМИЦ радиологии» МЗ, МНИОИ им. П.А. Герцена (Россия)
Джансугурова Л.Б. – канд. мед. наук, ассоц. проф., РГП «ИОГиЦ» (Казахстан)
Имянитов Е.Н. – д-р мед. наук, чл.-кор. РАН, НИИ онкологии им. Н.Н. Петрова (Россия)
Каприн А.Д. – д-р мед. наук, проф., академ. РАН, ФГБУ «НМИЦ радиологии» МЗ, МНИОИ им. П.А. Герцена (Россия)
Кохридзе И. – д-р мед. наук, проф., ОК «Кирони», Тбилисский ГМУ (Грузия)
Красный С.А. – д-р мед. наук, проф., чл.-кор. НАНБ, РНПЦОиМР им. Н.Н. Александрова (Беларусь)
Моисеенко В.М. – д-р мед. наук, проф., ГБУЗ «СПКНПЦСВМП (онкологический)» (Россия)
Омарова И.М. – д-р мед. наук, проф., Карагандинский ООД (Казахстан)
Семиглазова Т.Ю. – д-р мед. наук, проф., НИИ онкологии им. Н.Н. Петрова (Россия)
Стилиди И.С. – д-р мед. наук, проф., академ. РАН, РОНЦ им. Н.Н. Блохина (Россия)
Тилеков Э.А. – д-р мед. наук, проф., НЦО (Кыргызстан)
Тилляшайхов М.Н. – д-р мед. наук, проф., РОНЦ МЗРУз (Узбекистан)
Хусейнов З.Х. – д-р мед. наук, РОНЦ МЗиСЗН РТ (Таджикистан)

Редакционная коллегия:

Главный редактор -

Кайдарова Д.Р. – д-р мед. наук, проф., академ. НАН РК, КазНИИОиР, Алматы

Зам. главного редактора -

Шинболатова А.С. – МРН, КазНИИОиР, Алматы

Административный редактор -

Ким В.Б. – д-р мед. наук, КазНИИОиР, Алматы

Внештатный редактор-корректор -

Васильева Т.В. – КазНИИОиР, Алматы

Редакторы перевода -

Шеримкулова М.К. (казахский язык) – КазНИИОиР, Алматы

Васильева Т.В. (английский язык) – КазНИИОиР, Алматы

Верстка -

Абдрашитов А.А. – канд. биол. наук, КазНИИОиР, Алматы

Ответственный секретарь -

Малышева Л.А. – канд. биол. наук, КазНИИОиР, Алматы

Веб-дизайнер -

Сисенилиев Ж.А. – КазНИИОиР, Алматы

Члены редколлегии:

Абдрахманова А.Ж. – д-р мед. наук, КазНИИОиР, г. Алматы

Адылханов Т.А. – д-р мед. наук, проф., ГМУ г. Семей, г. Семей

Байназарова А.А. – д-р мед. наук, проф., МЦ «Сункар», г. Алматы

Гончарова Т.Г. – д-р биол. наук, КазНИИОиР, г. Алматы

Жолдыбай Ж.Ж. – д-р мед. наук, проф., КазНМУ, г. Алматы

Абдрахманов Р.З. – канд. мед. наук, КазНИИОиР, г. Алматы

Душимова З.Д. – канд. мед. наук, КазНИИОиР, г. Алматы

Жылкайдарова А.Ж. – канд. мед. наук, КазНИИОиР, г. Алматы

Ишкинин Е.И. – PhD, АОЦ, г. Алматы

Хусаинова И.Р. – канд. психол. наук, КазНИИОиР, г. Алматы

Шатковская О.В. – MBA, КазНИИОиР, г. Алматы

Журнал внесен в Перечень изданий КОКСОН МОН, рекомендуемых для публикации основных результатов научной деятельности

Журнал цитируется в базе данных РИНЦ и имеет ненулевой импакт-фактор

Журнал имеет ненулевой импакт-фактор по Казахстанской базе цитирования (АО НЦ НТИ)

Республика Казахстан, г. Алматы, 050022, пр. Абая, 91, каб. 905,
АО «Казахский НИИ онкологии и радиологии»,
тел. (727) 292 69 61, эл. почта: submit@oncojournal.kz,
<http://www.oncojournal.kz>
ISSN 1684-937X (Print),
Свидетельства о регистрации: №10248-Ж (от 14.07.2009 г.),
№ 13574-Ж (от 22.04.2013 г.)
ISSN 2521-6414 (Online),
Дата регистрации в ISSN International Centre: 24/07/2017
URL: <http://oncojournal.kz>

MPHTI: 76.29.49
ISSN: 2663-4864 (English version - Online),
Linking ISSN (ISSN-L): 2663-4856.
URL: http://oncojournal.kz/english_version/
Dates of publication: 2017-9999.
Registered at ISSN International Centre on 26/02/2019
Подписной индекс: 74684
Тип. ИП «Apple-print».
Зак. № 85. Тираж 500 экз.
Журнал выпускается 1 раз в квартал

Содержание

ОРГАНИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

А.А. Арынов, А.Х. Магруппов, М.Б. Муканова, И.М. Смагина.
 Анализ деятельности отделения анестезиологии, реанимации
 и интенсивной терапии АО «КазНИИОиР» за 2021-2022 гг. 4

**Y.I. Ishkinin, R.B. Raimbekov, K.D. Datbayev, A.A. Goncharova,
 R.U. Akhunova, A.K. Omarova, S.O. Ossikbayeva, F.A. Khozhamkul,
 M.S. Omirzaq, O.K. Seitov, Zh.T. Khudaibergenov, N.A. Omarbayeva.**
 Accelerated high-tech radiotherapy during the COVID-19 10

**А.Р. Сатанова, Д.Р. Кайдарова, Е.К. Кукубасов, Т.Т. Садыкова,
 Р.О. Болатбекова, О.О. Бертлеуов, Д.Б. Калдыбеков.**
 Алматы қаласындағы жас әйелдер арасында жатыр мойны
 обырының қауіп факторлары мен хабардарлығын бағалау. 14

ДИАГНОСТИКА

**А.С. Култаев, И.А. Закиряров, Д.А. Абдиева, А.С. Имамбетова,
 А.К. Ахметбаева.** Программное обеспечение S-Detect как инструмент
 ультразвуковой диагностики образований щитовидной железы 19

ЛЕЧЕНИЕ

K. Baturbekov, A. Galiakbarova, A. Ualikhanov. Endoscopic removal
 of a rare large occlusive tracheal tumor with limited technical capabilities 26

М.Ю. Ревтович, О.В. Красько, А.В. Иванов. Результаты применения
 адьювантной перфузионной термохимиотерапии при радикальном
 лечении инфильтративных форм рака желудка..... 30

**Kh.T. Umurzakov, D.R. Kaidarova, A.E. Nurzhanova, D.N. Saidualiev,
 A.B. Khaitmat, S.O. Sagidullin, G.M. Shalgumbayeva.** Upgrading
 of laparoscopic intervention of the prostate gland tumors 36

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

**К.В. Бактикулова, С.С. Курмангалиева, В.А. Тойманова,
 А.В. Жумашева, Г.А. Куатова.** Ценность методов диагностики
 альвеолярной рабдомиосаркомы: Клинический случай 40

**А.О. Murzakhmetova, A.M. Meiratova, A.A. Issilbayeva,
 B.B. Abdahina, E.T. Omralina, B.A. Ainabekova.** Evaluation
 of kidney function in an elderly patient with acute myeloblastic leukemia
 after hematopoietic stem cell transplantation: A case report 46

М.И. Селиванов, Л.Г. Тургунова, А.В. Зинченко, О.В. Брунер.
 Болезнь Кикучи-Фуджимото: первое клиническое наблюдение
 редкого случая в Республике Казахстан..... 50

ОБЗОРЫ ЛИТЕРАТУРЫ

**Н.Р. Абдухалилов, А.А. Арынов, Д.А. Байдаулет, М.Б. Муканова,
 А.А. Нурманова, Э.А. Сейдалиева, В.В. Чурсин.** Современные концепции
 искусственной вентиляции легких во время общей анестезии
 у онкологических пациентов: Обзор литературы 54

**Ф.А. Баембаев, Р.И. Рахимжанова, Т.Б. Даутов,
 А.Б. Садуакасова, А.Ж. Темирбеков.** Недостатки ПЭТ/КТ исследования
 при диагностике лимфопролиферативных заболеваний: Обзор литературы 62

ИСТОРИЯ

**К. Толеутайулы, У.Қ. Жұмашев, Т.Т. Садыкова, С.А. Есенкулова,
 А.К. Джакипбаева, А. Ақбар.** Сайын Садықұлының тұла бойы тұнып тұрған
 тарих, шертіп қалсаң шежіре, дәрігер радиолог, ғалым және ұлағатты ұстаз 68



Құрметті оқырмандар!

«Қазақстанның онкологиясы мен радиологиясы» журналының 2023 жылғы бірінші шығарылымының беттеріне қош келдіңіздер!

Биылғы жыл біздің авторларымыздың жоғары белсенділік танытуынан басталды. Авторларымыздың біздің журналда қызықты зерттеу нәтижелерін, тәжірибеден алынған жағдайларын жариялауға қызығушылық танытып жатқандығы қуантады. Алайда мен авторларға біздің талаптарымызды және мақалаларды рәсімдеу ережелерін қатаң сақтау қажеттілігін еске салғым келеді.

Сіздердің назарларыңызға зерттеулердің елеулі нәтижелерін, деректерді талдауды, ойластырылған әдіснаманы және сындарлы талқылауды қамтитын ағылшын тіліндегі 4 мақаланы ұсынамыз, бұл автордың өзі де, оның ғылыми зерттеулерге халықаралық көзқарас деңгейін меңгеруі де маңызды көрініс болып табылады.

Әсіресе, Қазақстанда сирек кездесетін Кикучи-Фуджимото ауруы туралы хабарлама назар аударарлық, бұл редакциялық алқа мүшелері мен рецензенттер арасында пікірталас тудырған қызықты мақала болды. Бұл ерекше материалдың біздің оқырмандарымызды қызықтырып, шабыттандырып, авторларымызды қызықты бірегей ақпарат іздеуге талпындыратынына сенімдіміз!

Ультрадыбыстық диагностикада бағдарламалық жасақтаманы пайдалану мәселелерінен бастап жатыр мойны обырының қауіп факторлары туралы хабардарлықты арттыруға дейін жариялау тақырыптарының ауқымы айтарлықтай өсті. Бұл тақырып акушер-гинекологтарды, мектеп дәрігерлерін, медицинаға тікелей қатысы жоқ, бірақ қыздары, әпкелері және таныстары бар жас әйелдерді де қызықтырады. Осы мүмкіндікті пайдалана отырып, 2023 жылғы 26-28 сәуірде гинекологиялық және урологиялық қатерлі ісік мәселелеріне арналған халықаралық Саммит өтетінін хабарлаймыз, оның жұмысына денсаулық сақтау саласындағы саяси қайраткерлер, халықаралық ұйымдардың өкілдері, денсаулық сақтау және ағарту министрліктерінің басшылығы, практик дәрігерлер қатысады. Сіздерді осы жоғары деңгейдегі ғылыми іс-шараға қатысуға, өзекті ақпаратты және ғылыми жаңалықтарға арналған жаңа идеяларды алуға шақырамыз, және осы іс-шарадан алған қызықты ақпараттарыңызбен біздің басылымның беттерінде жариялай алатын боласыз.

Сондай-ақ, иммунофенотиптеу мәселелеріне арналған мақалалар, адьювантты перфузиялық термохимиотерапияны қолдану нәтижелері, жас мамандар жасаған трахеяның сирек кездесетін ірі окклюзиялық ісігін эндоскопиялық алып тастау және тағы да басқа қызықты мақалалар өз оқырмандарын табады деп сеніммен айта аламыз!

Барлықтарыңызға денсаулық және шығармашылық табыс тілеймін!

Құрметпен,

Дильяра Қайдарова

«Қазақстанның онкологиясы мен радиологиясы» журналының бас редакторы,

Уважаемые читатели!

Приветствуем Вас на страницах первого в 2023 году выпуска журнала «Онкология и радиология Казахстана»!

Год начинается с высокой активности наших авторов. Радует заинтересованность в публикации в нашем журнале интересных результатов исследований, случаев из практики. Однако хотелось бы напомнить авторам о наших требованиях и необходимости строгого соблюдения правил оформления статей.

Вашему вниманию представляем 4 статьи на английском языке, содержащие серьезные результаты исследований, анализ данных, продуманную методологию и конструктивное обсуждение, что является серьезным отражением уровня как самого автора, так и его владения международным уровнем подхода к научным исследованиям.

Заслуживает внимания сообщение о редком случае болезни Кикучи-Фуджимото в Казахстане, которое вызвало дискуссию среди членов редколлегии и рецензентов. Уверены, что и наших читателей данный материал заинтересует и вдохновит на поиск уникальной и интересной информации!

Значительно расширился охват тем для публикации: от вопросов использования программного обеспечения при ультразвуковой диагностике до повышения информированности по факторам риска при раке шейки матки. Данная тема заинтересует как акушеров-гинекологов, школьных врачей, так и читателей, не имеющих прямого отношения к медицине, но у кого есть дочери, сестры и знакомые молодые женщины. Пользуясь случаем, сообщаем, что 26-28 апреля 2023 года состоится международный Саммит, посвященный вопросам гинекологического и урологического рака, в работе которого примут участие политические деятели в области здравоохранения, представители международных организаций, руководство министерств здравоохранения и просвещения, практикующие врачи. Приглашаем Вас принять участие в данном научном мероприятии высокого уровня, получить актуальную информацию и новые идеи для научных открытий, о которых вы в последующем сможете сообщить на страницах нашего издания.

Также могу с уверенностью сказать, что статьи, посвященные вопросам иммунофенотипирования, результаты применения адьювантной перфузионной термохимиотерапии, эндоскопического удаления редкой крупной окклюзионной опухоли трахеи, выполненной молодыми специалистами и многие другие, найдут своего читателя!

Желаю всем здоровья и новых творческих идей!

С уважением,

Дильяра Қайдарова

Главный редактор Журнала «Онкология и радиология Казахстана»

АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОТДЕЛЕНИЯ АНЕСТЕЗИОЛОГИИ, РЕАНИМАЦИИ И ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ АО "КазНИИОиР" за 2021-2022 гг.

А.А. АРЫНОВ¹, А.Х. МАГРУПОВ¹, М.Б. МУКАНОВА¹, И.М. СМАГИНА¹

¹АО «Казахский научно-исследовательский институт онкологии и радиологии», Алматы, Республика Казахстан

АННОТАЦИЯ

Актуальность: Отделение анестезиологии, реанимации и интенсивной терапии (ОАРИТ) Акционерного Общества «Казахский научно-исследовательский институт онкологии и радиологии» (АО «КазНИИОиР») – это организованная система оказания помощи онкологическим пациентам, заключающаяся в анестезиологическом обеспечении всех видов онкохирургических операций, послеоперационной интенсивной терапии, интенсивной терапии при развитии жизнеугрожающих состояний у онкологических пациентов радиологического и химиотерапевтического профиля. Качественное оказание помощи возможно лишь при соответствующем уровне профессиональной подготовки врачебных и сестринских кадров, достаточном обеспечении технологиями жизнеобеспечения и мониторинга, лекарственными средствами и изделиями медицинского назначения.

Цель исследования – анализ деятельности ОАРИТ за 2021-2022 гг. для дальнейшего улучшения качества оказания специализированной анестезиологической и реанимационной помощи онкологическим пациентам АО «КазНИИОиР».

Методы: Был проведен анализ отчетной документации по клинической деятельности ОАРИТ АО «КазНИИОиР» за 2021 и 2022 гг.

Результаты: За период 2021-2022 гг. выполнено 5517 анестезий, при этом количество анестезий в 2022 г. увеличилось на 9,2%, структура проведенных видов анестезий остается без изменений. Анестезиологические осложнения составили 0,27%, при этом анестезиологической летальности не было. Количество пациентов, поступивших на послеоперационную интенсивную терапию в 2022 г., снизилось на 6%. Количество повторно поступивших пациентов в ОАРИТ составило 2,1% в 2021 г. и 2,7% в 2022 г. Удельный вес пациентов пожилого и старческого возраста составил более 40% от общего числа пациентов ОАРИТ. В 40% случаях пациенты страдали хроническими заболеваниями сердечно-сосудистой системы. Летальность в ОАРИТ за анализируемый период составила 42 случая, из них послеоперационная – 25 случаев, при этом послеоперационная летальность остается примерно на одном уровне, а госпитальная и общая летальность в динамике немного увеличились.

Заключение: При анализе отчетной документации за 2021-2022 гг. становится очевидным, что количество проведенных анестезий и общего количества пролеченных пациентов в ОАРИТ ежегодно увеличивается, что требует дальнейшего совершенствования и модернизации службы анестезиологии и интенсивной терапии в онкологии.

Ключевые слова: Отделение анестезиологии, реанимации и интенсивной терапии (ОАРИТ), интенсивная терапия, анестезиологическое обеспечение, анестезиологические осложнения, анестезиологическая летальность.

Введение: Несмотря на то, что первая публичная демонстрация наркоза была проведена еще 16 октября 1846 г., анестезиология как медицинская специальность возникла во второй половине прошлого века. Дальнейшее развитие и выделение отдельного направления – реаниматологии и интенсивной терапии – связано с эпидемией полиомиелита, когда в 1952 г. в Дании стали создаваться отдельные отделения интенсивной терапии под руководством профессора В.А. Ibsen [1, 2].

Качественное оказание анестезиологической и реанимационной помощи возможно лишь при соответствующем уровне профессиональной подготовки врачебных и сестринских кадров, достаточном обеспечении технологиями жизнеобеспечения и мониторинга, лекарственными средствами и изделиями медицинского назначения.

По данным W.L. Lanier, анестезиологическая летальность в мире к 2000-му году составляла 1-2 случая на 200-300 тысяч анестезий [3], тогда как в 60-70 годах прошлого века составляла 1 случай на 28 тысяч анестезий [4]. Благодаря развитию анестезиологии и реаниматологии как специальности, созданию и совершенствованию технологий, разработке новых безопасных лекарственных средств за послед-

ние несколько десятков лет анестезиологическая летальность снизилась почти в 10 раз.

Отделение анестезиологии, реанимации и интенсивной терапии (ОАРИТ) Акционерного Общества «Казахский научно-исследовательский институт онкологии и радиологии» (АО «КазНИИОиР») было создано в 1961 г., как лаборатория анестезиологии и реаниматологии. На сегодняшний день это организованная система оказания реанимационно-анестезиологической помощи онкологическим пациентам, включающая в себя анестезиологическое обеспечение всех видов онкохирургических операций, послеоперационную интенсивную терапию, интенсивную терапию при развитии жизнеугрожающих состояний у онкологических пациентов радиологического и химиотерапевтического профиля.

Обеспечение ОАРИТ медицинским оборудованием соответствует «Стандарту организации оказания анестезиологической и реаниматологической помощи в Республике Казахстан» и приказу № ҚР ДСМ-167/2020 от 29 октября 2020 г. «Об утверждении минимальных стандартов оснащения организаций здравоохранения медицинскими изделиями» [5, 6].

Основные направления деятельности ОАРИТ:
– анестезиологическое обеспечение онкохирургических операций и периоперационное ведение онкохирургических пациентов;
– интенсивная терапия онкологических пациентов;
– консультативная помощь другим отделениям, в том числе на амбулаторном уровне.

Цель исследования – анализ деятельности ОАРИТ за 2021–2022 гг. для дальнейшего улучшения качества оказания специализированной анестезиологической и реанимационной помощи онкологическим пациентам АО «КазНИИОиР».

Материалы и методы: Был проведен анализ квартальных, полугодовых и годовых отчетов по клинической работе ОАРИТ АО «КазНИИОиР» за 2021 и 2022 гг.

Результаты:

Анестезиологическое обеспечение и периоперационное ведение

Периоперационное ведение пациентов представлено в анестезиологическом консультировании пациентов (в том числе на амбулаторном уровне), анестезиологическом обеспечении оперативных вмешательств на органах брюшной полости и органах забрюшинного пространства, малого таза, органах грудной клетки, головного и спинного мозга,

опухолей головы и шеи, кожи и мягких тканей и послеоперационном ведении пациентов, включая наблюдение и лечение в палате пробуждения, послеоперационную интенсивную терапию в условиях реанимации и интенсивной терапии, а также консультирование послеоперационных пациентов в профильных отделениях.

За период 2021–2022 гг. выполнено 5517 анестезий, при этом в сравнении с 2021 г. количество анестезий в 2022 г. увеличилось на 245 (9,2%), структура проведенных видов анестезий остается без изменений. Минимальный возраст пациентов, получивших анестезию, составил 3 месяца, максимальный возраст – 94 года.

Данные по структуре и количеству анестезий представлены на Рисунке 1.

В преобладающем большинстве проводилась ингаляционная анестезия, которая, по современным данным, ассоциируется с меньшим количеством послеоперационных осложнений и инфекций [7]. Галогенсодержащие ингаляционные анестетики 3 поколения по своим фармакологическим эффектам являются оптимальными средствами для общей анестезии и являются препаратами выбора в современной клинической анестезиологии [8].

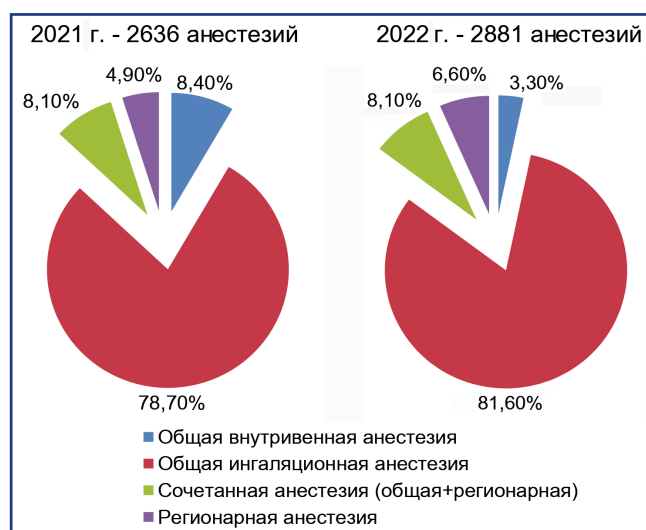


Рисунок 1 – Структура и количество анестезий, проведенных в ОАРИТ АО «КазНИИОиР» в 2021 и 2022 гг.

Операции на нижних конечностях и органах малого таза проводились в условиях регионарной анестезии с сохранением спонтанного дыхания.

Тотальная внутривенная анестезия составляла наименьший удельный вес в структуре проведенных анестезий и проводилась в тех случаях, когда ингаляционная анестезия была противопоказана (операции на головном мозге, гемодинамически нестабильные пациенты).

Процент анестезиологических осложнений составил 0,27%, что не превышает общемировых значений, данные приведены в Таблице 1 [9]. Анестезиологическая летальность составила 0% от общего количества проведенных анестезий.

В 2022 г. количество пациентов, пролеченных в палате пробуждения, увеличилось на 4,3% от общего количества проведенных анестезий (Таблица 2).

Таблица 1 – Анестезиологические осложнения в ОАРИТ АО «КазНИИОиР» за 2021–2022 гг.

Осложнение	Кол-во	
	Абс. к-во	% от всех пациентов
Постпункционный пневмоторакс	5	0,09%
Трудная интубация	4	0,072%
Прокол ТМО	3	0,054%
Десатурация в послеоперационном периоде	1	0,018%
Нарушение сердечного ритма	2	0,036%

Таблица 2 – Количество пациентов, пролеченных в палате пробуждения ОАРИТ АО «КазНИИОиР» за 2021–2022 гг.

Пациенты/годы	2021 г.	2022 г.
Абс. кол-во	2232	2564
% от общего количества анестезий	84,6%	88,9%

Интенсивная терапия в ОАРИТ

Послеоперационной интенсивной терапии подлежали пациенты после объемных оперативных вмешательств и/или с развившимися в ходе операции и анестезии нарушениями жизненно важных функций, а также с тяжелой сопутствующей патологией. Данная категория пациентов составляла наибольший удель-

ный вес от всех пациентов, поступивших на интенсивную терапию. Количество пациентов, поступивших на послеоперационную интенсивную терапию в 2022 г., снизилось на 6% от общего количества анестезий, что во многом связано с активным внедрением концепций Fast-track и ERAS (Enhanced recovery after surgery) (Рисунок 2) [10, 11].

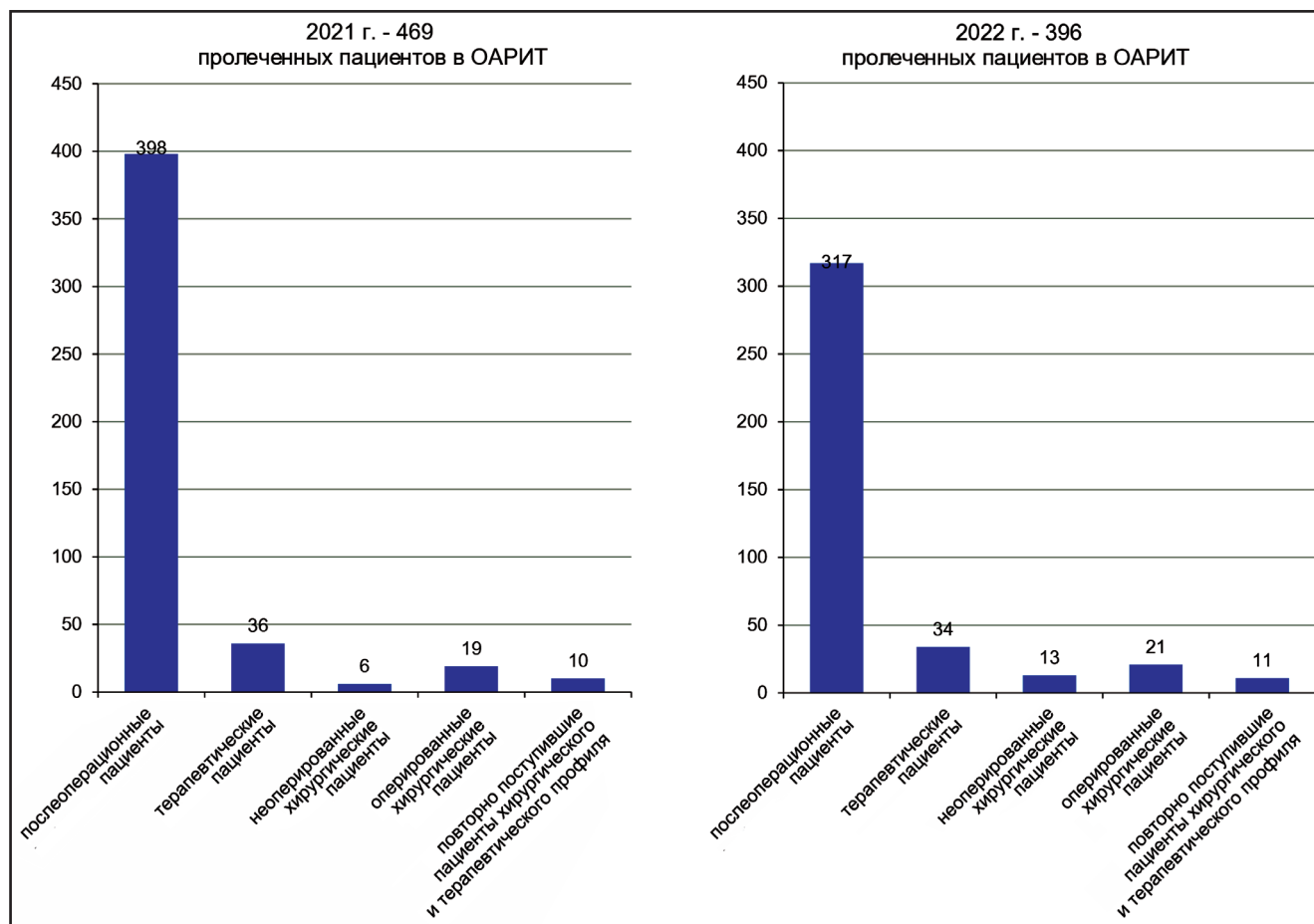


Рисунок 2 – Структура пациентов, получивших интенсивную терапию в ОАРИТ АО «КазНИИОиР» за 2021-2022 гг.

Терапевтические пациенты, получающие радиологическое или химиотерапевтическое лечение, поступали на интенсивную терапию в связи с развитием осложнений специализированного лечения либо острых неотложных состояний, возникших в ходе лечения. Их количество за анализируемый период остается примерно прежним.

Основной причиной поступления неоперированных хирургических пациентов являлось тяжелое течение основного заболевания, требующее интенсивной терапии в условиях ОАРИТ. Их количество в 2022 г. увеличилось за счет случаев плановой предоперационной подготовки.

Оперированные хирургические пациенты – это пациенты, получившие хирургическое лечение по объему оперативного вмешательства и общему состоянию, прошедшие через палату пробуждения, у которых в послеоперационном периоде возникли острые состояния, связанные как с перенесенной операцией, так и с сопутствующей патологией. Их количество также остается практически без изменений в 2022 г.

Повторно поступившие в ОАРИТ пациенты – это пациенты, ранее находившиеся на интенсивной терапии и вновь поступившие в ОАРИТ во время данной госпитализации. Количество повторно поступивших пациентов составило 2,1% в 2021 г. и 2,7% в 2022 г. Основной причиной повторного поступления у оперированных пациентов являлось осложнение хирургического лечения (кровотечение, несостоятельность анастомозов и пр.). У терапевтических пациентов возврат на интенсивную терапию зачастую был обусловлен прогрессированием основного заболевания на фоне специализированного лечения. Стоит отметить, что повторная госпитализация в ОАРИТ ассоциирована с более неблагоприятными исходами, увеличением продолжительности нахождения в стационаре и более высокими затратами на лечение, что является также и мировой проблемой. По данным Ponzoni et al. [12], Гуданиса и Лебединского [13], среднее количество пациентов, повторно поступающих в ОАРИТ, составляет около 10% от общего количества пролеченных пациентов в ОАРИТ.

Возрастные группы пациентов ОАРИТ АО «КазНИИОиР» представлены в Таблице 3. Удельный вес пациен-

тов пожилого и старческого возраста составляет более 40% от общего числа пациентов ОАРИТ, при этом отме-

чается увеличение количества пациентов данных возрастных групп в 2022 г.

лица 3 – Возрастные группы пациентов ОАРИТ АО «КазНИИОиР» за 2021-2022 гг.

Годы	Возраст (абс. кол-во,%)				
	дети	до 40 лет	40-60 лет	60-70 лет	>70 лет
2021	15(0,65)	404(15,3%)	1135(43%)	772(29%)	310(11,8%)
2022	3(0,1%)	467(16,2%)	1179(40,9%)	839(29,1%)	393(13,6%)

Наиболее частой сопутствующей патологией являлись заболевания сердечно-сосудистой системы (40% случаев). Данная тенденция отмечается во всем мире и может приводить к повышению летальности, увеличению койко-дней в ОАРИТ, а также зачастую требует

анестезиологического консультирования не только на всех этапах периоперационного периода, но и на амбулаторном уровне [14, 15]. Структура сопутствующих патологий у онкохирургических пациентов представлена в Таблице 4.

Таблица 4 – Структура сопутствующих патологий у пациентов ОАРИТ АО «КазНИИОиР» за 2021-2022 гг.

Годы	Патология (абс., %)						
	ИБС	АГ 1-2 ст.	АГ 3-4 ст.	Нарушение сердечного ритма	Сахарный диабет	Болезни органов дыхания	Другое
2021	196 (7,4%)	590 (22,3%)	252 (9,5%)	17 (0,6%)	156 (5,9%)	103 (3,9%)	343 (13,0%)
2022	238 (8,2%)	556 (19,2%)	270 (9,3%)	29 (1,0%)	174 (6,0%)	134 (4,6%)	546 (18,9%)

Летальность в ОАРИТ за 2021-2022 гг. составила 42 случая, их них послеоперационная – 22 случая, оставаясь примерно на одном уровне, а госпитальная и общая летальность в динамике немного увеличились. В

2021 г. часть летальных случаев была связана с заболеваемостью коронавирусной инфекцией. Увеличение летальности в 2022 г. произошло за счет осложнений, связанных с основной патологией (Таблица 5).

Таблица 5 – Все виды летальности в ОАРИТ АО «КазНИИОиР» за 2021-2022 гг.

Летальность	2021 г.		2022 г.	
Послеоперационная	10 (0,38%)		12 (0,41%)	
	5- поступление в ОАРИТ после операции	5- поступление в ОАРИТ с профильного центра	4-поступление в ОАРИТ после операции	8-поступление в ОАРИТ с профильного центра
Госпитальная	18 (3,8%)		24 (6,0%)	
Общая*	18 (0,67%)		24 (0,81%)	

Примечание: % рассчитан от общего количества пациентов, находившихся в пробуждении (2232 в 2021 г. и 2564 в 2022 г.) и в ОАРИТ (469 в 2021 г. и 396 в 2022 г.)

Обсуждение: Анестезиология, реаниматология и интенсивная терапия является одной из сложнейших и ключевых сфер здравоохранения. Несмотря на современные достижения в лечении злокачественных опухолей, онкологические больные остаются уязвимыми и подвержены высокому риску развития состояний, требующих интенсивной терапии. В мире онкологические пациенты составляют до 20% всех пациентов ОАРИТ [16]. Своевременная диагностика и госпитализация в ОАРИТ приводит к предотвращению и лечению опасных для жизни состояний или осложнений. При этом в мире отмечается тенденция в увеличении количества пациентов, поступающих в ОАРИТ. Так, в Великобритании более 200000 взрослых и детей ежегодно поступают в отделения реанимации и интенсивной терапии [17]. Также возрастает и стоимость лечения пациентов: например, в США стоимость лечения пациентов возросла на 92% с 2000 по 2010 гг. [18]. Увеличение нагрузки на онкологические ОАРИТ как в мире, так и в Казахстане, обусловлено общим увеличением числа онкологических больных, а также ростом доли пациентов с тяжелой сопутствующей патологией и старческого возраста [19]. Вдобавок к этому, развитие анестезиологии расширило функциональные границы операбельности (сейчас возможно проведение безопасной анестезии у пациентов, которым еще 20 лет на-

зад отказывали в анестезиологическом обеспечении операции), а также объемы и травматичность оперативных вмешательств в онкологии. Все это требует не только современного и дорогостоящего технического и лекарственного обеспечения, но и высокого уровня профессиональной подготовки медицинских кадров. За последние годы в мире расширяются профессиональные навыки врачей ОАРИТ: транспищеводная эхокардиография, ультразвуковая диагностика, эндоскопические процедуры уже стали стандартом в подготовке анестезиологов-реаниматологов [20]. В Республике Казахстан также отмечается данная тенденция, обучение современным навыкам заложено в «Дорожную карту по совершенствованию службы анестезиологии и реаниматологии в Республике Казахстан на 2022-2023 годы» [21].

Заключение: Деятельность ОАРИТ – это сложный многоуровневый лечебный процесс, реализуемый высококвалифицированным медицинским персоналом и требующий применения передовых технологий и знаний. Эффективность лечения и безопасность пациентов на всех этапах лечебного процесса невозможна без четкой координации деятельности ОАРИТ, а также периодического анализа работы с последующим планированием комплекса мероприятий для еще более качественного оказания специализированной помощи онкологическим паци-

ентам. Анализ отчетной документации за 2021–2022 гг. свидетельствует о том, что количество проведенных анестезий и общее количество пациентов, пролеченных в ОАРИТ, ежегодно возрастает. Данный фактор увеличивает нагрузку на ОАРИТ и требует дальнейшего совершенствования и модернизации службы анестезиологии и интенсивной терапии в онкологии.

Список использованных источников:

1. Wikipedia. Bjørn Aage Ibsen. https://en.wikipedia.org/wiki/Bj%C3%B8rn_Aage_Ibsen. 23.03.2023.
2. Duška F., Al-Haddad M., Cecconi M. *Intensive Care Fundamentals. Practically Oriented Essential Knowledge for Newcomers to ICUs.* – Springer Cham, 2023. – ISBN: 978-3-031-21991-7. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-21991-7>
3. Lanier W.L. A Three-Decade Perspective on Anesthesia Safety // *Am. Surgeon.* – 2006. – Vol. 72(11). – P. 985-989. <https://doi.org/10.1177/000313480607201101>
4. Gebbie D. Anaesthesia and death // *Can. J. Anaest.* – 1966. – Vol. 13(4). – P.390-396. <https://doi.org/10.1007/BF03002181>
5. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан. Об утверждении Стандарта организации оказания анестезиологической и реаниматологической помощи в Республике Казахстан: утв. 16 октября 2017 года, № 763 [Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан. Ob utverzhenii Standarta organizacii okazaniya anesteziologicheskoy i reanimatologicheskoy pomoshhi v Respublike Kazakhstan: utv. 16 oktyabrya 2017 goda, № 763 (in Russ.)]. <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V1700015953/history>
6. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан. Об утверждении минимальных стандартов оснащения организаций здравоохранения медицинскими изделиями: утв. 29 октября 2020 года, № ҚР ДСМ-167/2020 [Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан. Ob utverzhenii minimal'nykh standartov osnashheniya organizaciy zdavoohraneniya medicinskimi izdeliyami: utv. 29 oktyabrya 2020 goda, № ҚР ДСМ-167/2020 (in Russ.)]. <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2000021560>
7. Hasselager R.P., Hallas J., Gögenur I. Inhalation anaesthesia compared with total intravenous anaesthesia and postoperative complications in colorectal cancer surgery: an observational registry-based study // *BJA.* – 2022. – Vol. 129 (3). – P. 416-426. <https://doi.org/10.1016/j.bja.2022.03.019>
8. Hays S.R. Inhalation anesthetic agents: Clinical effects and uses. https://www.uptodate.com/contents/inhalation-anesthetic-agents-clinical-effects-and-uses?source=history_widget. 23.03.2023
9. Said F.A., Kenemo B., Buname G., Kituuka O., Washington L., Chalya P.L. Patterns of immediate post-anesthetic complications and associated factors among patients undergoing major surgery at Bugando Medical Centre, Mwanza, Tanzania // *Tanzania J. Health Res.* – 2022. – Vol.23(1). – P. 1-13. <https://doi.org/10.4314/thrb.v23i1>
10. Nanavati A.J., Prabhakar S. Fast-track surgery: Toward comprehensive peri-operative care. // *Anesth., Essays & Res.* – 2014. – Vol. 8(2). – P. 127-133. <https://doi.org/10.4103/0259-1162.134474>
11. Altman A.D., Helpman L., McGee J., Samouëlian V., Auclair M.H., Brar H., Nelson G.S. Society of Gynecologic Oncology of Canada's Communities of Practice in ERAS and Venous Thromboembolism. Enhanced recovery after surgery: implementing a new standard of surgical care // *Can. Med. Ass. J.* – 2019. – Vol. 191(17). – P. 469-475. <https://doi.org/10.1503/cmaj.180635>
12. Ponzoni C.R., Corrêa T.D., Filho R.R., Serpa Neto A., Assunção M.S.C., Pardini A., Schettino G.P.P. Readmission to the Intensive Care Unit: Incidence, Risk Factors, Resource Use, and Outcomes. A Retrospective Cohort Study // *Ann. Am. Thorac. Soc.* – 2017. – Vol. 14(8). – P. 1312-1319. <https://doi.org/10.1513/AnnalsATS.201611-851OC>
13. Гуданис О.А., Лебединский К.М. Повторный перевод в отделение реанимации // *Анестезиология и реаниматология.* – 2018. – Т. 4. – С. 15-21 [Gudanis O.A., Lebedinskij K.M. Povtornyj perevod v otdeleniereanimacii // *Anesteziologiya i reanimatologiya.* – 2018. – Т. 4. – S. 15-21 (in Russ.)]. <https://doi.org/10.17116/anaesthesiology201804115>
14. Halvorsen S., Mehilli J., Cassese S., Hall T.S., Abdelhamid M., Barbatto E., De Hert S., de Laval L., Geisler T., Hinterbuchner L., Ibanez B., Lenarczyk R., Mansmann U.R., McGreavy P., Mueller C., Muneretto C., Niessner A., Potpara T.S., Ristić A., Sade L.E., Schirmer H., Schöpke S., Sillesen H., Skulstad H., Torracca L., Tutarel O., Van Der Meer P., Wojakowski W., Zacharowski K.; ESC Scientific Document Group. 2022 ESC Guidelines on cardiovascular assessment and management of patients undergoing non-cardiac surgery // *Eur. Heart J.* – 2022. – Vol. 43(39). – P.3826-3924. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehac270>
15. Jackson M. B., Huang R., Kaplan E., Mookherjee S. *The Perioperative Medicine Consult Handbook.* – 3rd ed. – Springer, 2020. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-19704-9>
16. Pastores S.M. *Critical Care and Oncology // Critical care clinics.* – 2021. – Vol.37 (1). – P. XV-XVI. <https://doi.org/10.1016/j.ccc.2020.10.001>
17. Intensive care national audit and research centre (ICNARC). 14.03.2023
18. Halpern N.A., Goldman D.A., Tan K.S., Pastores S.M. Trends in Critical Care Beds and Use Among Population Groups and Medicare and Medicaid Beneficiaries in the United States: 2000-2010 // *Critical care med.* – 2016. – Vol. 44(8). – P.1490-1499. <https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000001722>
19. Kumar V., Gupta N., Mishra S. *Onco-critical Care. An Evidence-based Approach.* – Springer, 2022. <https://doi.org/10.1007/978-981-16-9929-0>
20. *Miller's Anesthesia / eds. M. Gropper, L. Eriksson, L. Fleisher, J. Wiener-Kronish, N. Cohen, K. Leslie.* – 2-vol. set. – 9th ed. – Elsevier, 2019. – eBook ISBN: 9780323612647.
21. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан. Об утверждении Дорожной карты по совершенствованию службы анестезиологии и реаниматологии в Республике Казахстан на 2022–2023 годы: утв. 7 декабря 2021 года, № 777 [Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан. Ob utverzhenii Dorozhnoj karty po sovershenstvovaniyu sluzhby anesteziologii i reanimatologii v Respublike Kazakhstan na 2022-2023 gody: utv. 7 dekabrya 2021 goda, № 777 (in Russ.)] // https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=31947668&pos=4-106#pos=4-106

АНДАТПА

ҚАЗОРҒЗИ АҚ АНЕСТЕЗИОЛОГИЯ, РЕАНИМАЦИЯ ЖӘНЕ ҚАРҚЫНДЫ ТЕРАПИЯ БӨЛІМШЕСІНІҢ 2021-2022 жылдарға АРНАЛҒАН ҚЫЗМЕТІН ТАЛДАУ

А.А. Арыпов¹, А.Х. Магруппов¹, М.Б. Муканова¹, И.М. Смагина¹

¹«Қазақ онкология және радиология ғылыми-зерттеу институты» АҚ, Алматы, Қазақстан Республикасы

Өзектілігі: «Қазақ онкология және радиология ғылыми-зерттеу институты» акционерлік қоғамының («ҚазОРҒЗИ» АҚ) Анестезиология, реанимация және қарқынды терапия бөлімшесі (АРҚТБ) – онкологиялық науқастарға көмек көрсетудің ұйымдастырылған жүйесі, онкохирургиялық операциялардың барлық түрлерін анестезиологиялық қамтамасыз етуден, операциядан кейінгі қарқынды терапиядан, онкологиялық аурулардың, рентгенологиялық және химиотерапиялық бейіндегі пациенттердің өміріне қауіп төндіретін жай-күйлерді дамыту кезіндегі қарқынды терапиядан тұрады. Сапалы көмек дәрігерлік және мейірбикелік кадрларды кәсіби даярлаудың тиісті деңгейінде, тіршілікті қамтамасыз ету және мониторинг технологияларымен, дәрі-дәрмектік заттармен және медициналық мақсаттағы бұйымдармен жеткілікті қамтамасыз етілгенде ғана мүмкін болады.

Зерттеудің мақсаты: «ҚазОРҒЗИ» АҚ онкологиялық пациенттеріне мамандандырылған анестезиологиялық және реанимациялық көмек көрсету сапасын одан әрі жақсарту мақсатында 2021-2022 жылдарға арналған АРҚТБ қызметіне талдау жасау.

Әдістері: 2021 және 2022 жылдардағы АРҚТБ клиникалық қызметінің есептік құжаттамасын талдау.

Нәтижелері: 2021-2022 жылдар кезеңінде 5517 анестезия жасалды, бұл ретте 2022 жылғы анестезия саны 9,2%-ға ұлғайды, жүргізілген анестезия түрлерінің құрылымы өзгеріссіз қалады. Анестезиологиялық асқынулар 0,27% құрады, ал анестезиологиялық өлім-жітім болған жоқ. Операциядан кейінгі қарқынды терапияға түскен пациенттердің саны 2022 жылғы 6%-ға төмендеді. АРҚТБ-не қайта қабылданған пациенттердің саны 2021 жылғы 2,1% және 2022 жылғы 2,7% құрады. Егде жастағы және көрілік жастағы пациенттердің үлес салмағы АРҚТБ пациенттерінің жалпы санының 40%-дан астамын құрады. 40% жағдайда пациенттер жүрек-қан тамырлары жүйесінің созылмалы ауруларынан зардап шегеді. Талдау жасалған кезеңде АРҚТБ-дегі өлім-жітім 42 жағдайды құрады, олардың

ішінде операциядан кейінгі – 25 жағдай, операциядан кейінгі өлім-жітім шамамен бірдей деңгейде қалды, ал ауруханалық және жалпы өлім-жітім динамикасында аздап өсім байқалды.

Қорытынды: 2021-2022 жылдарға арналған есепті құжаттаманы талдаған кезде, жүргізілген анестезиялардың саны және АРҚТБ-де емделген пациенттердің жалпы саны жыл сайын артып келе жатқаны айқын, бұл онкологиядағы анестезиология және қарқынды терапия қызметін одан әрі жетілдіруді және жаңғыртуды талап етеді.

Түйінді сөздер: АРҚТБ, қарқынды терапия, анестезиологиялық қамтамасыз ету, анестезиологиялық асқынулар, анестезиологиялық өлім-жітім.

ABSTRACT**ANALYSIS OF THE ACTIVITIES OF THE DEPARTMENT OF ANESTHESIOLOGY AND INTENSIVE CARE OF KazIOR FOR 2021-2022****A.A. Arynov¹, A.Kh. Magrupov¹, M.B. Mukanova¹, I.M. Smagina¹**¹«Kazakh Institute of Oncology and Radiology» JSC, Almaty, the Republic of Kazakhstan

Relevance: The Department of Anesthesiology and Intensive Care of the Kazakh Research Institute of Oncology and Radiology is an organized system for providing care to oncological patients, which consists of anesthetic support for all types of oncosurgical operations, postoperative intensive therapy, intensive care for patients in cases of life-threatening conditions during radiation and chemotherapy. High-quality care is possible only with an appropriate level of professional training of medical and nursing staff and a sufficient provision of life support and monitoring technologies, medicines, and medical products.

The study aimed to analyze the work of the Department of Anesthesiology and Intensive Care in 2021-2022 to further improve the quality of specialized anesthetic and resuscitation care to oncological patients in KazIOR.

Methods: The reporting documentation on clinical activities of the Department of Anesthesiology and Intensive Care for 2021 and 2022 was analyzed.

Results: In 2021-2022, 5517 anesthetics were performed. While the number of anesthetics in 2022 increased by 9.2%, the structure of the types of anesthesia performed remains unchanged. Anesthetic complications were 0.27%, with no anesthetic mortality. The number of patients admitted to postoperative intensive care in 2022 decreased by 6%. The share of patients re-admitted to the Department of Anesthesiology and Intensive Care was 2.1% in 2021 and 2.7% in 2022. The proportion of elderly and senile patients accounted for more than 40% of the intensive care department patients. In 40% of cases, patients suffered from chronic diseases of the cardiovascular system. Mortality at the Department of Anesthesiology and Intensive Care for the analyzed period was 42 cases, of which postoperative were 25 cases, while postoperative mortality remains approximately at the same level, and in-hospital and general mortality has slightly increased.

Conclusion: The reporting documentation analysis for 2021-2022 showed that the number of anesthesia performed and the total number of patients treated in the Department of Anesthesiology and Intensive Care increases annually, which requires further improvement and modernization of the anesthesiology and intensive care service in oncology.

Keywords: Department of Anesthesiology and Intensive Care, intensive care, anesthetic management, anesthetic complications, anesthetic mortality.

Прозрачность исследования: Авторы несут полную ответственность за содержание данной статьи.

Конфликт интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование: Авторы заявляют об отсутствии финансирования исследования.

Вклад авторов: вклад в концепцию – Арынов А.А., Магруппов А.Х., Муканова М.Б., Смагина И.М.; научный дизайн – Арынов А.А.; исполнение заявленного научного исследования – Арынов А.А., Магруппов А.Х., Муканова М.Б., Смагина И.М.; интерпретация заявленного научного исследования – Арынов А.А., Магруппов А.Х., Муканова М.Б., Смагина И.М.; создание научной статьи – Арынов А.А., Магруппов А.Х., Муканова М.Б., Смагина И.М.

Сведения об авторах:

Арынов А.А. – зав. Отд. анестезиологии, реанимации и интенсивной терапии, АО «КазНИИОиР», Алматы, Казахстан, тел. +77016183307, e-mail: ardak1988@gmail.com, ORCID ID: 0000-0003-0379-5411;

Магруппов А.Х. (корреспондирующий автор) – врач-анестезиолог-реаниматолог, АО «КазНИИОиР», Алматы, Казахстан, тел. +77011071352, e-mail: Magrupov.1993@gmail.com, ORCID ID: 0009-0000-8577-9583;

Муканова М.Б. – врач-анестезиолог-реаниматолог, АО «КазНИИОиР», Алматы, Казахстан, тел. +77053128585, e-mail: madik.m@lit.ru, ORCID ID: 0009-0004-2205-9473;

Смагина И.М. – врач-анестезиолог-реаниматолог, АО «КазНИИОиР», Алматы, Казахстан, тел. +77071920550, e-mail: smagina_irishka@mail.ru, ORCID ID: 0000-0002-4368-5252.

Адрес для корреспонденции: Магруппов А.Х., ул. Нарсай 23, мкр-н Теректы, Алатауский район, Алматы 055551, Казахстан.

ACCELERATED HIGH-TECH RADIOTHERAPY DURING THE COVID-19

*Y.I. ISHKININ¹, R.B. RAIMBEKOV¹, K.D. DATBAYEV^{1,2}, A.A. GONCHAROVA²,
R.U. AKHUNOVA¹, A.K. OMAROVA¹, S.O. OSSIKBAYEVA², F.A. KHOZHAMKUL², M.S. OMIRZAO²,
O.K. SEITOV^{1,2}, Zh.T. KHUDAIBERGENOV^{1,2}, N.A. OMARBAYEVA²*

¹«Almaty Cancer Center» RSE on REM, Almaty, the Republic of Kazakhstan;

²«Kazakh Institute of Oncology and Radiology» JSC, Almaty, the Republic of Kazakhstan

ABSTRACT

Relevance: COVID-19 impacts the course of cancer depending on the status and volume of cancer patient vaccination against COVID-19.

The study aimed to assess the impact of accelerated high-tech radiation therapy on the course of the oncological process, depending on the status and volume of COVID-19 vaccinations.

Methods: This quantitative and qualitative prospective randomized controlled scientific study was conducted as part of the implementation of the scientific project, "Innovative approach to managing patients with cancer in the context of the COVID pandemic-19," Reg. No. AP13068657. The study involved 221 cancer patients.

Results: COVID-19 was diagnosed in 54/221 (24.4%) of the study participants, 24 (22.4%) in the standard radiotherapy group, and 30 (26.3%) in the experimental radiotherapy group. 49/221 (22.2%) of the participants were vaccinated. COVID-19 was detected in one breast cancer patient in the experimental group (1.5%) two months after vaccination and two patients with prostate cancer (2.4%) four months after vaccination. Relapse-free survival was registered in 59 (85.5%) breast cancer patients in the standard group and 58 (85.3%) in the experimental group. The overall survival of breast cancer patients was 69 (100.0%) in the standard group and 68 (97.0%) in the experimental group. Relapse-free survival was registered in 32 (84.2%) prostate cancer patients in the standard group and 41 (89.1%) patients in the experimental group. The overall survival among prostate cancer patients was 34 (89.5%) in the standard group and 45 (97.8%) in the experimental group. The deaths were not related to COVID-19. The average treatment duration for breast cancer was less by 12.9 days, with prostate cancer— by 18.2 days.

Conclusion: In Kazakhstan, 4.8% of cancer patients with COVID-19 died in 2020-2021. The use of accelerated high-tech radiotherapy is justified in the context of the COVID-19 pandemic. Vaccination can prevent COVID-19 development in cancer patients.

Keywords: radiotherapy, pandemic, COVID-19, oncology, vaccination.

Introduction: At the end of 2019, China informed the World Health Organization (WHO) of a severe respiratory disease caused by SARS CoV-2 severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (COVID-19) [1]. This highly contagious infection with aerosol-droplet and household contact transmission mechanisms with damage to the lung tissue is induced by a new virus strain from the SARS-CoV-2 coronavirus genus [2].

In early March 2020, WHO declared a pandemic due to the rapid global spread of this infection [3]. COVID-19 pandemic restrictions have resulted in a dramatic time shift in cancer care, with hospitals reducing patient visits and implementing remote consultations and telemedicine, postponing elective surgeries, systemic chemotherapy and radiotherapy (RT), elective dispensary supervision, and internal consultations [4]. Unfortunately, epidemiological indicators suggest this pandemic will continue for years [5].

According to global studies, cancer patients are at higher risk of contracting COVID-19 [6]. In addition, the guidelines of the professional oncology communities generally recommend changes in the practice of specific anticancer therapy to minimize immune compromise effects that may predispose to serious complica-

tions during a pandemic [7]. According to a nationwide study in China, receiving chemotherapy or surgery during COVID-19 infection was associated with a higher risk of symptomatic and severe COVID-19 in cancer patients compared with patients who did not receive chemotherapy or surgery (75 % versus 43%, $p=0.0026$) [8]. However, a delay in specialized treatment usually results in the deterioration of the patient's condition and the disease progression. At delayed chemotherapy and surgery, RT may play an even more important role in treating most cancers, as RT is one of the few specific treatments that can be safely used with little impact on the immune system [9, 10].

Patients receiving RT usually require a multi-fractional course of treatment. RT cannot be delayed like other treatments without the risk of adverse clinical consequences [11]. During the COVID-19 pandemic, modern methods of radiation therapy continue to be used in the treatment process: intensively modulated radiation therapy (IMRT), volumetric-modulated arc therapy (VMAT), and image-guided radiation therapy (IGRT) [12]. In the context of limited resources during the COVID-19 pandemic, it is necessary to minimize the number of patient visits to a medical facility while

maintaining an identical biologically effective dose, which allows for expanding the possibilities of RT [13].

COVID-19 impacts the course of cancer depending on the status and volume of vaccination of cancer patients against COVID-19. However, the authors could find no published results of RT in cancer patients during the COVID-19 pandemic in the Republic of Kazakhstan.

The study aimed to assess the impact of accelerated high-tech radiation therapy on the course of the oncological process, depending on the status and volume of COVID-19 vaccinations.

Materials and Methods: This quantitative and qualitative prospective randomized controlled scientific study was conducted as part of the implementation of the scientific project of the Science Committee of the Ministry of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan under the calendar plan for 2022 of the scientific project, "Innovative approach to managing patients with cancer in the context of the COVID pandemic-19," Reg. No. AP13068657.

The study involved 114 cancer patients who were administered an RT course by multidisciplinary group decision and a control group of 107 cancer patients. All the patients have signed an informed consent to participate in the study. Patients were randomized by an envelope method in a ratio of 1 to 1 in the experimental and standard radiotherapy groups. Tools for summarizing and grouping materials, compiling and analyzing databases for statistical processing, and visualizing the data obtained were used Microsoft Excel programs and the IBM SPSS Statistics 21 package (trial version). According to the information systems of the Electronic Register of Cancer patients (EROB), the Electronic Register of Inpatients (ERSB), and the medical information system "DamuMed" in cancer patients under dynamic observation, an assessment was made of the status of vaccination against COVID-19, the type of vaccine, its dosage, vaccination period relative to the start or interruption of specialized treatment, relapse-free, and overall survival and the course of the oncological process. Identification of determinants and risk factors of radiation therapy: age, concomitant diseases of the heart and lung system, diabetes mellitus, hormonal therapy, chemotherapy, and body mass index. The determinants for successful RT depended on the RT method.

Results: Despite a certain improvement in COVID-19 epidemiological situation in Kazakhstan, in 2021, 18,502 cancer patients contracted COVID, accounting for 9.5% of cancer patients under dynamic observation (194,510 people). Of them, 898 died from COVID-19, amounting to 0.5% of patients under dynamic observation and 4.5% of those with COVID-19. In 2020, only 4,518 patients contracted COVID-19 (2.4% of those under observation); 199 died from COVID-19 (0.1% of those under observation and 4.4% of those with COVID-19). In 2020-2021, 23,020 cancer patients fell ill with COVID-19, and 1,097 cancer patients died (4.8% of those with COVID-19).

In compliance with the ethical principles reflected in the Helsinki Declaration of Patient Safety ("Ethical

principles for medical research involving a human as a subject," as amended by the 64th WMA General Assembly. – Fortaleza, Brazil, 2013), and in accordance with the law Republic of Kazakhstan, 221 patients were recruited: 137 of them were diagnosed with breast cancer and 84 patients with prostate cancer. Of them, 114 patients received experimental high-tech radiation therapy (68 patients with breast cancer and 46 patients with prostate cancer), a control group of 107 patients (69 patients with breast cancer and 38 patients with prostate cancer) who received high-tech radiotherapy techniques in the standard mode. In both groups, treatment was carried out on a linear electron accelerator from Varian, USA, "TrueBeam," 5 fractions per week under daily control of imaging systems (IGRT) with a comparison of soft tissues and bone structures. The data obtained during the study are subject to the law of normal distribution of data, parametric tests for statistical analysis are used, and a probability of 95% is determined to eliminate the systematic error of the study.

In total, COVID-19 was detected in 54/221 (24.4%) patients included in the study, 24 patients (22.4%) in the standard radiotherapy group, and 30 patients (26.3%) in the experimental radiotherapy group. 49/221 (22.2%) patients in the study group were vaccinated. At the same time, COVID-19 was detected only in 1 breast cancer patient in the experimental radiotherapy group (1.5%) 2 months after she was vaccinated. And COVID-19 was detected in two prostate cancer patients (2.4%) four months after vaccination on average: in one (2.6%) prostate cancer patient one month after vaccination in the standard radiotherapy group, and one (2.2%) prostate cancer patient six months after vaccination in the experimental radiotherapy group.

When analyzed by location, COVID-19 was detected in 32 breast cancer patients (23.4%). Of these, 14 patients (20.3%) were in the standard radiotherapy group, and 18 patients (26.4%) were in the experimental radiotherapy group. COVID-19 was detected in 22 patients with prostate cancer (26.2%), ten patients (26.3%) in the standard radiotherapy group, and 12 patients (26.1%) in the experimental radiotherapy group.

Comparison of relapse-free and overall survival rates and the course of the oncological process: when analyzed by location, relapse-free survival was observed in 59 (85.5%) breast cancer patients in the standard radiotherapy group and 58 (85.3%) breast cancer patients in the experimental radiotherapy group. Overall survival was observed in 69 (100.0%) breast cancer patients in the standard radiotherapy group and 68 (97.0%) breast cancer patients in the experimental radiotherapy group. The deaths were not related to COVID-19.

Disease-free survival was observed in 32 (84.2%) prostate cancer patients in the standard radiotherapy group and 41 (89.1%) prostate cancer patients in the experimental radiotherapy group. Overall survival was observed in 34 (89.5%) prostate cancer patients in the standard radiotherapy group and 45 (97.8%) patients in the experimental radiotherapy group. The deaths were not related to COVID-19.

Discussion:

Patient follow-up will continue, but a clear advantage in the experimental RT group is that the average duration of treatment for breast cancer is less by 12.9 days, and for prostate cancer, it is less by 18.2 days. Reducing the number of radiation therapy sessions in the context of the COVID-19 pandemic and saving human and technical resources also reduces waiting times and increases the coverage of radiation therapy for cancer patients. The scientific and socio-economic impact of this scientific study gives impetus to the study of the problem of treating cancer patients in a pandemic and evaluates the results of experimental radiotherapy. The study's results will scientifically substantiate the redistribution of financial resources to increase efficiency in the budgetary financing of radiotherapy services from the state budget by reducing sessions per patient.

Conclusions: In 2020–2021, 23,020 cancer patients fell ill with COVID-19 in Kazakhstan, of which 1,097 cancer patients died from COVID-19, which accounted for 4.8% of those with COVID-19. The use of accelerated high-tech radiotherapy is justified to save human and technical resources, which reduces the queue and waiting time for radiotherapy for cancer patients in the context of the COVID-19 pandemic. Vaccination does not impair outcomes but rather prevents the development of COVID-19 in cancer patients.

References:

1. Chen N., Zhou M., Dong X., Qu J., Gong F., Han Y., Zhang L. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study // *Lancet*. – 2020. – Vol. 395 (10223). – P. 507-513. [https://doi.org/10.1016%2FS0140-6736\(20\)30211-7](https://doi.org/10.1016%2FS0140-6736(20)30211-7)
2. Hui D.S., I Azhar E., Madani T.A., Ntoumi F., Kock R., Dar O., Ippolito G., Mchugh T.D., Memish Z.A., Drosten C., Zumla A., Petersen E. The

continuing 2019-nCoV epidemic threat of novel coronaviruses to global health – The latest 2019 novel coronavirus outbreak in Wuhan, China // *Int. J. Infect. Dis.* – 2020. – Vol. 91. – P. 264-266. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.01.009>

3. WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 – 11 March 2020

4. Epic Research. Delayed cancer screenings. May 4, 2020. <https://epicresearch.org/articles/delays-in-preventive-cancer-screenings-during-covid-19-pandemic>

5. Kissler S.M., Tedijanto C., Goldstein E., Grad Y.H., Lipsitch M. Projecting the transmission dynamics of SARS-CoV-2 through the postpandemic period // *Science*. – 2020. – Vol. 368 (6493). – P. 860-868. <https://doi.org/10.1126/science.abb5793>

6. Yu J., Ouyang W., Chua M.L.K., Xie C. SARS-CoV-2 transmission in patients with cancer at a tertiary care hospital in Wuhan, China // *JAMA Oncol.* – 2020. – Vol. 6 (7). – P. 1108-1110. <https://doi.org/10.1001/jamaoncol.2020.0980>

7. Burki T.K. Cancer guidelines during the COVID-19 pandemic // *Lancet Oncol.* – 2020. – Vol. 21 (5). – P. 629-630. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(20\)30217-5](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(20)30217-5)

8. Liang W., Guan W., Chen R., Wang W., Li J., Xu K., Li C., Ai Q., Lu W., Liang H., Li S., He J. Cancer patients in SARS-CoV-2 infection: a nationwide analysis in China // *Lancet Oncol.* – 2020. – Vol. 21 (3). – P. 335-337. [https://doi.org/10.1016%2FS1470-2045\(20\)30096-6](https://doi.org/10.1016%2FS1470-2045(20)30096-6)

9. Delaney G., Jacob S., Featherstone C., Barton M. The role of radiotherapy in cancer treatment: estimating optimal utilization from a review of evidence-based clinical guidelines // *Cancer*. – 2005. – Vol. 104 (6). – P. 1129-1137. <https://doi.org/10.1002/cncr.21324>

10. Rosenblatt E., Acuña O., Abdel-Wahab M. The challenge of global radiation therapy: an IAEA perspective // *Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys.* – 2015. – Vol. 91 (4). – P. 687-689. <https://doi.org/10.1016/j.ijrobp.2014.12.008>

11. Fowler J.F., Lindstrom M.J. Loss of local control with prolongation in radiotherapy // *Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys.* – 1992. – Vol. 23 (2). – P. 457-467. [https://doi.org/10.1016/0360-3016\(92\)90768-D](https://doi.org/10.1016/0360-3016(92)90768-D)

12. Ishkinin Y.I., Ibrayev R.Z., Raimbekov R.B., Datbayev K.D., Akhunova R.U., Raimzhanov K.B., Goncharova A.A., Kaldarbekova G.M., Turlybek Zh.G. Radiation therapy services during the COVID-19 pandemic. *Oncology and Radiology of Kazakhstan*. – 2021. – Vol. 60 (2). – P. 22-24. <https://doi.org/10.52532/2663-4864-2021-2-60-22-24>

13. Simcock R., Thomas T.V., Estes C., Filippi A.R., Katz M.S., Pereira I.J., Saeed H. COVID-19: Global radiation oncology's targeted response for pandemic preparedness // *Clin. Transl. Radiat. Oncol.* – 2020. – Vol. 22. – P. 55-68. <https://doi.org/10.1016/j.ctro.2020.03.009>

АНДАТПА**COVID-19 ПАНДЕМИЯ ЖАҒДАЙЫНДАҒЫ ЖЕДЕЛДЕТІЛГЕН ЖОҒАРЫТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ СӘУЛЕЛІК ТЕРАПИЯ**

Е.И. Ишкинин¹, Р.Б. Раймбеков¹, К.Д. Датбаев^{1,2}, А.А. Гончарова², Р.У. Ахунова¹, А.К. Омарова¹, С.О. Осикбаева², Ф.А. Хожамқұл², М.С. Өмірзақ², О.К. Сейтов^{1,2}, Ж.Т. Худайбергенов^{1,2}, Н.А. Омарбаева²

¹ШЖҚ «Алматы онкология орталығы» КМК, Алматы, Қазақстан Республикасы;

²«Қазақ онкология және радиология ғылыми-зерттеу институты» АҚ, Алматы, Қазақстан Республикасы

Өзектілігі: Қазіргі уақытта вакцинация мәртебесі мен көлеміне және онкологиялық науқастарды COVID-19-ға қарсы вакцинациямен қамтуға байланысты COVID-19-дың онкологиялық аурудың ағымына әсері туралы деректер пайда болды.

Зерттеудің мақсаты: COVID-19-ға қарсы егілген екінің мәртебесі мен көлеміне байланысты онкологиялық процестің ағымына жеделдетілген жоғары технологиялық сәулелік терапияның әсер етуін бағалау.

Әдістері: Бұл сандық және сапалық перспективті рандомизацияланған бақыланатын ғылыми зерттеу «COVID-19 пандемиясы жағдайында онкологиялық науқастарды басқаруға инновациялық көзқарас» ғылыми жобасын іске асыру шеңберінде жүзеге асырылды, тіркеу нөмірі AP13068657.

Зерттеуге мультидисциплинарлық топтың шешімімен РТ курсы тағайындалған 114 онкологиялық науқастар және 107 онкологиялық науқастардың бақылау тобы қатысты.

Нәтижелері: жалпы зерттеуге қатысқан 221 пациенттің 54-де (24,4%), яғни стандартты сәулелік терапия тобындағы 24 пациентте (22,4%) және эксперименттік сәулелік терапия тобындағы 30 пациентте (26,3%) ғана COVID-19 анықталды. Зерттеуге қатысқан 221 пациенттің 49-на (22,2%) ғана екі егілді. Бұл ретте COVID-19 сырқаты екі егілгеннен кейін 2 ай өткен соң эксперименттік терапия (1,5%) тобындағы сүт безі қатерлі ісігімен ауыратын тек 1 пациентте ғана анықталды. Және қуық асты безінің қатерлі ісігімен ауыратын 2 пациентте екі егілгеннен кейін шамамен 4 айдан кейін COVID-19 анықталды. Сүт безі қатерлі ісігімен ауыратын стандартты терапия тобындағы пациенттердің рецидивсіз өмір сүруі 59 (85,5%) болса, эксперименттік терапия тобындағы пациенттерде рецидивсіз өмір сүру 58 (85,3%)-ды құрады. Сүт безі обьры пациенттерінің жалпы өмір сүру деңгейі стандартты терапия тобында 69 (100,0%) және эксперименттік терапия тобында 68 (97,0%). Қуықасты безі қатерлі ісігі пациенттерінің рецидивсіз өмір сүруі стандартты терапия тобында 32-де (84,2%) және эксперименттік терапия тобында 41-де (89,1%) пациентте байқалды. Қуық асты безінің қатерлі ісігі науқастарының жалпы өмір сүру деңгейі стандартты терапия тобында 34 (89,5%) және эксперименттік терапия тобында 45 (97,8%) құрайды. Өлім-жітім жасадайлары COVID-19-бен байланысты емес. Жеделдетілген жоғары технологиялық сәулелік терапиямен Сүт безі қатерлі ісігін емдеудің орташа ұзақтығы 12,9 күн, ал қуықасты безінің қатерлі ісігін емдеудің ұзақтығы 18,2 күнге аз болады.

Қорытынды: Қазақстанда COVID-19-бен 23020 онкологиялық науқас ауырды, оның ішінде 2020-2021 жылдары 1097 (4,8%) пациент қайтыс болды. Жеделдетілген жоғары технологиялық сәулелік терапияны қолдану COVID-19 пандемиясы жағдайында негізделген. Екпе егу онкологиялық науқастарда COVID-19 дамуын болдырмауға мүмкіндік береді.

Түйінді сөздер: сәулелік терапия, пандемия, COVID-19, онкология, вакцинация.

АННОТАЦИЯ

УСКОРЕННАЯ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНАЯ ЛУЧЕВАЯ ТЕРАПИЯ В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ COVID-19

**Е.И. Ишкинин¹, Р.Б. Раймбеков¹, К.Д. Датбаев^{1,2}, А.А. Гончарова², Р.У. Ахунова¹, А.К. Омарова¹, С.О. Осикбаева²,
Ф.А. Хожамкул², М.С. Омирзақ², О.К. Сейтов^{1,2}, Ж.Т. Худайбергенов^{1,2}, Н.А. Омарбаева²**

¹КГП на ПХВ «Алматынский Онкологический Центр», Алматы, Республика Казахстан

²АО «Казахский научно-исследовательский институт онкологии и радиологии», Алматы, Республика Казахстан

Актуальность: В настоящее время появились данные по влиянию COVID-19 на течение онкологического заболевания в зависимости от статуса и объема вакцинирования и охват онкологических больных вакцинацией против COVID-19.

Цель исследования – оценить влияние ускоренной высокотехнологичной лучевой терапии на течение онкологического процесса в зависимости от статуса и объема вакцинирования против COVID-19.

Методы: Данное количественное и качественное проспективное рандомизированное контролируемое научное исследование проведено в рамках реализации научного проекта «Инновационный подход к ведению онкобольных в условиях пандемии COVID-19», рег. номер AP13068657.

В исследовании приняли участие 114 онкологических больных, которым по решению мультидисциплинарной группы был назначен курс ЛТ, и контрольной группы из 107 онкологических больных.

Результаты: Всего COVID-19 был выявлен у 54 (24,4%) из 221 пациента, вошедших в исследование, в том числе у 24 пациентов (22,4%) в группе стандартной лучевой терапии и 30 пациентов (26,3%) в группе экспериментальной лучевой терапии. Всего 49 (22,2%) из 221 участника исследования были вакцинированы. При этом COVID-19 был выявлен только у 1 пациентки РМЖ в группе экспериментальной терапии (1,5%) через 2 месяца после вакцинации. И COVID-19 был выявлен у 2 пациентов РПЖ (2,4%) в среднем через 4 месяца после того, как они были вакцинированы. Безрецидивная выживаемость пациентов РМЖ у 59 (85,5%) в группе стандартной терапии и у 58 (85,3%) в группе экспериментальной терапии. Общая выживаемость пациентов РМЖ 69 (100,0%) в группе стандартной терапии и 68 (97,0%) в группе экспериментальной терапии. Безрецидивная выживаемость пациентов с РПЖ наблюдалась у 32 (84,2%) в группе стандартной терапии и у 41 (89,1%) в группе экспериментальной терапии. Общая выживаемость пациентов РПЖ составила 34 (89,5%) в группе стандартной терапии и 45 (97,8%) в группе экспериментальной терапии. Случаи смерти не были связаны с COVID-19. Средняя продолжительность курса лечения при РМЖ была меньше на 12,9 дней, при РПЖ – меньше на 18,2 дня.

Заключение: В Казахстане за 2020-2021 гг. умерли 4,8% онкологических больных, заболевших COVID-19. Использование ускоренной высокотехнологичной лучевой терапии обосновано в условиях пандемии COVID-19. Вакцинация позволяет предотвратить развитие COVID-19 у онкологических больных.

Ключевые слова: лучевая терапия, пандемия, COVID-19, онкология, вакцина.

Transparency of the study: Authors take full responsibility for the content of this manuscript.

Conflict of interest: Authors declare no conflict of interest.

Financing: The study was conducted as part of the implementation of the scientific project of the Science Committee of the Ministry of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan under the calendar plan for 2022 on the scientific project, "Innovative approach to managing patients with cancer in the context of the COVID pandemic-19," Reg. No. AP13068657.

Authors' input: contribution to the study concept, study design, execution of the study, interpretation of the study results – Y.I. Ishkinin, R.B. Raimbekov, K.D. Datbayev, A.A. Goncharova, R.U. Akhunova, A.K. Omarova, S.O. Ossikbayeva, F.A. Khozhankul, O.K. Seytov, Zh.T. Khudaibergenov, N. A. Omarbayeva; preparation of the manuscript – Y.I. Ishkinin, R.B. Raimbekov, A.K. Omarova, S.O. Ossikbayeva, F.A. Khozhankul, M.S. Omirzak.

Authors' data:

Ishkinin Yevgeniy Ivanovich (corresponding author) – Ph.D., Head of Radiation Therapy Department, Almaty Cancer Center, Almaty, Kazakhstan, tel. +77772332963, e-mail: ishkininy@gmail.com, ORCID ID: 0000-0001-5784-1255;

Raimbekov Rauan Baktybekovich – Doctor of Radiation Therapy Department, Almaty Cancer Center, Almaty, Kazakhstan, tel. +77078098509, e-mail: raimbekovrauan9@gmail.com, ORCID ID: 0000-0003-2886-3652;

Datbayev Kairgeldy Dauletovich – Master of Engineering, Medical linear accelerator maintenance engineer, Department for Dosimetry and Radiation Therapy Physical and Technical Support, Kazakh Institute of Oncology and Radiology JSC, Almaty, Kazakhstan; Radiation Therapy Department, Almaty Cancer Center, Almaty, Kazakhstan; tel. +77718507486, e-mail: kairdatbayev@gmail.com, ID ORCID: 0000-0002-0453-2878;

Goncharova Alena Andreevna – Radiation oncologist at the General Radiology Center, Kazakh Institute of Oncology and Radiology JSC, Almaty, Kazakhstan, tel. +77079051292, e-mail: alyona_7777@mail.ru, ORCID ID: 0000-0002-1610-7588;

Akhunova Radmila Usmanzhanovna – Doctor of Radiation Therapy Department, Almaty Cancer Center, Almaty, Kazakhstan, tel. +77076686602, e-mail: t.radmila@mail.ru, ORCID ID: 0000-0003-1120-3842;

Omarova Aikerim Kaldarkyzy – oncologist at Almaty Cancer Center, Almaty, Kazakhstan, tel. +77019110393, e-mail: aikerim_23_93@mail.ru, ORCID ID: 0000-0001-6999-1330;

Ossikbayeva Saniya Omirhanovna – Ph.D., Specialist at the Center for Molecular Genetic Research, Kazakh Institute of Oncology and Radiology JSC, Almaty, Kazakhstan, tel. +77023367405, e-mail: omirhanovna86@gmail.com, ORCID ID: 0000-0003-1420-7486;

Khozhankul Fariza Altaykyzy – Master in Public Health, Oncologist at the Center for Breast Tumors, Kazakh Institute of Oncology and Radiology JSC, Almaty, Kazakhstan, tel. +77071231523, e-mail: khozhankul.fariza@gmail.com, ORCID ID: 0000-0003-4630-319X;

Omiraq Murat Serikuly – Medical linear accelerator maintenance engineer, Department for Dosimetry and Radiation Therapy Physical and Technical Support, Kazakh Institute of Oncology and Radiology JSC, Almaty, Kazakhstan, tel. +77779124411, e-mail: m.omiraq@gmail.com, ORCID ID: 0009-0000-5026-6227;

Seitov Olzhas Kairatuly – Medical linear accelerator maintenance engineer, Department for Dosimetry and Radiation Therapy Physical and Technical Support, Kazakh Institute of Oncology and Radiology JSC, Almaty, Kazakhstan; Radiation Therapy Department, Almaty Cancer Center, Almaty, Kazakhstan, tel. +77074857830, e-mail: olzhas_seitov@mail.ru, ORCID ID: 0009-0004-9477-3262;

Khudaibergenov Zhadiger Tanirbergenovich – Medical linear accelerator maintenance engineer, Department for Dosimetry and Radiation Therapy Physical and Technical Support, Kazakh Institute of Oncology and Radiology JSC, Almaty, Kazakhstan; Radiation Therapy Department, Almaty Cancer Center, Almaty, Kazakhstan, tel. +77077179845, e-mail: zhodi1990@gmail.com, ORCID ID: 0009-0003-1180-8566;

Omarbayeva Nazgul Aidarbekovna – Ph.D., Oncologist at the Center for Breast Tumors, Kazakh Institute of Oncology and Radiology JSC, Almaty, Kazakhstan, tel. +77051307339, e-mail: nazgulek87@mail.ru, ORCID ID: 0000-0002-5500-1495.

Address for correspondence: Ishkinin Y., Almaty Cancer Center, Papanina St. 220A, Almaty 050000, Kazakhstan

АЛМАТЫ ҚАЛАСЫНДАҒЫ ЖАС ӘЙЕЛДЕР АРАСЫНДА ЖАТЫР МОЙНЫ ОНЫҒЫНЫҢ ҚАУІП ФАКТОРЛАРЫ МЕН ХАБАРДАРЛЫҒЫН БАҒАЛАУ

А.Р. САТАНОВА^{1,2}, *Д.Р. КАЙДАРОВА*^{1,2}, *Е.К. КУКУБАСОВ*¹, *Т.Т. САДЫКОВА*^{1,2},
Р.О. БОЛАТБЕКОВА^{2,3}, *О.О. БЕРТЛЕУОВ*¹, *Д.Б. КАЛДЫБЕКОВ*¹

¹«Қазақ онкология және радиология ғылыми-зерттеу институты» АҚ, Алматы, Қазақстан Республикасы;

²«Қазақ ұлттық медицина университеті» КЕАҚ, Алматы, Қазақстан Республикасы;

³Алматы қаласы қоғамдық денсаулық басқармасының «Алматы онкологиялық орталығы» ШЖҚ КМК, Алматы, Қазақстан Республикасы

АНДАТПА

Өзектілігі: Қазіргі уақытта әлемде, оның ішінде Қазақстанда әлеуметтік-демографиялық проблема болып табылатын репродуктивті жастағы әйелдер арасында жаңа жасөспірімдердің көбеюі байқалады. Жас әйелдер арасында жатыр мойны обырының аурушаңдығының артуы, жас жыныстық белсенді әйелдер арасында HPV инфекциясының жоғары таралуы, жас әйелдерде жатыр мойны обырын ерте анықтау бойынша скринингтік бағдарламалардың болмауы, ақпараттандыруды арттыру үшін шұғыл шаралар қабылдау қажеттілігі, жас әйелдер жатыр мойны обырының қауіп факторлары және алдын алу әдістері туралы және осы зерттеудің өзектілігін анықтады

Зерттеудің мақсаты – Алматы қаласындағы жас әйелдер арасында жатыр мойны обырының қауіп факторларын анықтау және хабардарлықты бағалау

Әдістері: Мақалада Алматы қаласындағы 18 бен 32 жас аралығындағы жас әйелдер арасында жүргізілген сауалнаманың аралық нәтижелерінің аналитикалық зерттеуі берілген. Қатысушылар алдағы сауалнама бойынша толық ақпарат алды. Сауалнама әлеуметтік-демографиялық деректер, жатыр мойны обырының алдын алу туралы хабардар болу және әйелдердің гинекологиялық тарихы туралы ақпарат жинады. Сауалнама барлығы 30 сұрақтан тұрды және толтыруға 10 минут уақыт берілді.

Нәтижелері: Алматы қаласындағы жас әйелдер арасында жатыр мойны обырының бастапқы және қайталама профилактикасы бойынша барлық жас топтарында хабардарлықтың төмендігі анықталды. Алматы қаласындағы жас әйелдер арасында жатыр мойны обырының қауіп факторларын бағалау кезінде жыныстық белсенділіктің ерте басталуы, темекі шегу және гормоналды контрацептивтерді қабылдау жиі кездеседі.

Қорытынды: Сауалнама қыздардың жатыр мойны обыры және жатыр мойны обырының даму қауіп факторлары туралы хабардарлығының төмендігі проблемасын көрсетті. Осы деректерге сүйене отырып, жастар арасында осы мәселелер бойынша тәрбие жұмысын жүргізу қажеттілігі туралы қорытынды жасауға болады.

Түйінді сөздер: жатыр мойны обыры, жас әйелдер, қауіп факторлары.

Кіріспе: Қазақстан Республикасында жыл сайын 1800-ге жуық жатыр мойны обырының жаңа жағдайы және осы аурудан 600-ге жуық өлім тіркеледі [1]. Соңғы жылдары жас әйелдер арасында жатыр мойны обырының жаңа жағдайлары санының екі есе артқаны байқалады.

Дүние жүзінде жатыр мойны обырынан болатын өлімінің шамамен 85%-ы дамымаған немесе дамушы елдерге тиесілі. Табысы төмен және орташа елдердегі өлім деңгейі бай елдермен салыстырғанда 18 есе жоғары [2].

Сонымен қатар, соңғы жылдары бала тууға қабілетті жастағы әйелдер арасында жатыр мойны обырының жаңа жағдайларының көбеюі байқалады. Жас әйелдердің жатыр мойны обырының даму факторларын білуі және жатыр мойны обырының алдын алу әдістері туралы хабардар болуы жатыр мойны обырын жоюда табысқа жетуге көмектеседі.

Жыныстық мінез-құлық. Жатыр мойны обыры дамуының негізгі қауіп факторы әйелдер мен ерлердің жыныстық мінез-құлқы болып табылады. Жатыр мойны обырының дамуы мен жезөкшелік арасындағы байланыс алғаш рет 1960 жылы әйелдер түрмелеріндегі әйелдер тексерілген кезде анықталды. Жатыр мойны обыры бұл әйелдерде жалпы халыққа қарағанда 4-6

есе жиі кездеседі; түрмедегі жезөкшелердің 9%-да in situ карциномасы анықталды. Содан кейін жатыр мойны обырының жыныстық серіктестер санымен, сондай-ақ жыныстық өмірдің ерте басталуымен байланысы дәлелденді [3].

Жыныстық белсенділік әйел денесін АПВ инфекциясына ұшыратуы мүмкін. Ешқашан жыныстық белсенді болмаған әйелдер жатыр мойны обырымен сирек ауырады, бірақ жыныстық өмірдің ерте басталуы жас әйелдің жатыр мойны эпителийінің инфекциялық агенттерге әсіресе осал болуына және нәтижесінде жалпақ жасушалы метаплазияға көбірек ұшырауына байланысты жатыр мойны обырының даму қауіпін арттырады [4].

Сонымен қатар, әйелде тек бір жыныстық серіктес болса да, АПВ анықталуы мүмкін.

Сондай-ақ, егер олардың ер серіктестерінде көптеген жыныстық серіктестер болса немесе жатыр мойны обырымен ауырған серіктестері болса, әйелдерде жатыр мойны обырының даму қауіпін жоғары болып көрінеді [5].

Жыныстық мінез-құлқы да маңызды қауіп факторы болып табылады. Жатыр мойны обыры дамуының «Еркек факторының» маңыздылығы көптеген зерттеулерде атап өтілді. Мысалы, Franceschi және Vaccarella серіктестері ұзақ сапарлармен байланысты болған әйелдердің

Жатыр мойны обырынан болатын жоғары өлім-жітімін атап өтті [6]. Buckleу және т.б. тек күйеулерімен жыныстық қатынасқа түскен әйелдер тобын зерттеп, жатыр мойны неоплазиясының қаупі күйеулердегі басқа жыныстық серіктестер санының артуымен арта түсетінін анықтады [7].

Темекі шегу. Темекі шегу қатерлі ісік ауруының қауіп факторы екені белгілі. 2012 жылға дейін жарияланған 11 зерттеудің нәтижелерін қамтитын Zeng және т.б. мета-анализіне сәйкес, пассивті темекі шегу жатыр мойны обырының даму қаупін айтарлықтай арттырады [8]. 2018 жылдың наурыз айынан бері 384 995 адам қатысқан 14 зерттеуді қамтитын В. su және т.б. жүйелі шолу және мета-талдау темекі шегудің РШМ қаупінің жоғарылауымен байланысын көрсетті [9].

Сондай-ақ, темекі шекпейтін әйелдермен салыстырғанда темекі шегушілерде жалпақ жасушалы жатыр мойны обырының даму қаупі жоғары болды. Жалпақ жасушалы жатыр мойны обырының даму қаупі күніне темекі шегу санымен артады, бірақ темекі шегу ұзақтығымен емес [10].

Бірнеше механизмдер маңызды рөл атқарады деп саналады қатерлі ісіктің дамуы. Біріншіден, тұрақты темекі шегу иммундық функцияны әлсіретуі мүмкін және осылайша АПВ жұқтыру қаупін арттырады, бұл жатыр мойны обырының маңызды себебі болып табылады [11]. Екіншіден, никотин ісіктердің дамуына ықпал ететіні дәлелденді [12].

Гормоналды контрацептивтер. Ауызша контрацептивтерді ұзақ уақыт қабылдау жатыр мойны обырының даму қаупін арттыруы мүмкін. Біріктірілген ауызша контрацептивтерді (БАК) қабылдау жатыр мойнындағы канцерогенезге ықпал етіп, осы процесті жеделдетуі мүмкін деп болжануда. Контрацептивтерді 5 жыл немесе одан да көп қабылдау жатыр мойны обырының даму қаупінің жоғарылауымен байланысты [13].

Gierisch және т.б. зерттеуі 5 жылдан аз уақыт ішінде БАК қабылдаған кезде жатыр мойны обырының даму қаупінің 10%-ға, 5-9 жыл ішінде БАК қабылдаған кезде тәуекелдің 60%-ға жоғарылауын және 10 немесе одан да көп жыл ішінде қабылдаған кезде тәуекелдің екі есе артуын көрсетті [14]. Алайда, әйелдер ауызша контрацептивтерді қабылдауды тоқтатқаннан кейін ршм қаупі уақыт өте келе төмендейтіні анықталды [15].

Жыныстық жолмен берілетін инфекциялар. *Chlamydia trachomatis*-жыныстық жолмен берілетін бактериялардың бір түрі. АПВ және хламидиоз инфекциясы бар әйелдерде жатыр мойны обырының даму қаупі жоғары. Хламидиоздан туындаған ұзаққа созылған қабыну АПВ инфекциясын жоюды қиындатады, әсіресе қайталанып хламидиоз инфекцияларында [16].

2 типті герпес симплексі вирусы (HSV-2) сонымен қатар RHM жиілігінің қалыптыдан жоғары болуымен байланысты [17].

Зерттеудің мақсаты – ақпараттандыруды бағалау және жатыр мойны обырының қауіп факторларын анықтау, сондай-ақ сауалнама әдісімен Алматы қаласындағы жас әйелдердің репродуктивті денсаулығының жай-күйін бағалау.

Материалдар мен әдістері: Мақалада Алматы қаласының жас әйелдеріне сауалнама жүргізудің аралық нәтижелерін талдамалық зерттеу ұсынылған. Зерттеуге жыныстық қарым-қатынаста өмір сүретін

және сауалнаманы түсінуге және толтыруға қабілетті 18 бен 31 жас аралығындағы әйелдер кірді. Қыздар әр сұраққа дәрігермен бірге немесе өз бетінше жауап беруі керек еді.

Сауалнама үш кезеңде әзірленді: 1) сұрақтар әзірлеу; 2) сауалнама құру; 3) сауалнаманы қазақ және орыс тілдеріне аудару. Зерттеулер жүргізер алдында сарапшылар тобына екі кезеңдік бағалау барысында сауалнама мазмұнының дұрыстығын бағалау ұсынылды. Сауалнаманы Қазақ онкология және радиология ғылыми-зерттеу институтының («ҚазОжРФЗИ» АҚ) жергілікті-этикалық комиссиясы бекітті. Сауалнама ақпараттандырылған келісім нысанымен және зерттеудің мақсатын түсіндіретін, сондай-ақ респонденттердің қатысуының анонимділігі мен еріктілігін растайтын ілеспелі хатпен сүйемелденді.

1 кезең. Сауалнама жасамас бұрын жатыр мойны обырының және оның алдын алу мәселелеріне арналған зерттеулер бойынша әдебиеттерді іздеу жүргізілді. Әдебиеттерді мұқият қарап шыққаннан кейін келесі үш негізгі білім саласы таңдалды: 1) Жатыр мойны обырының қауіп факторлары; 2) бастапқы профилактика туралы білім; 3) қайталама профилактика туралы білім. Сондай-ақ демографиялық көрсеткіштер мен респонденттердің репродуктивті денсаулығы туралы мәліметтер енгізілді.

2 кезең. Қорытынды сауалнама 30 сұрақтан тұрды, олар: демографиялық көрсеткіштер (1 тармақ), өмір салты (4 тармақ), гинекологиялық мәртебе (12 тармақ), жатыр мойны обыры туралы жалпы білім (3 тармақ), жатыр мойны обырына байланысты қауіп факторлары туралы білім (3 тармақ), жатыр мойны обырының бастапқы профилактикасы туралы білім (5 жатыр мойны обырының қайталама профилактикасы туралы Білім (3 тармақ).

3 кезең. Сауалнамалар әртүрлі ұлттардың респонденттерін тарту мүмкіндігі үшін орыс және қазақ тілдеріне аударылды. Сауалнама 2021 жылдың тамыз-қараша айлары аралығында ҚазОжРФЗИ мен Алматы қаласының № 17 қалалық емханасында жүргізілді. Респонденттердің деректері кодталған және компьютерге енгізілген.

Нәтижелері: сауалнамаға барлығы 228 әйел қатысты. Орташа жасы 24,5 жасты құрады. Қатысушылардың әлеуметтік-демографиялық сипаттамалары 1-кестеде келтірілген.

1-кесте. Зерттеуге қатысушылардың әлеуметтік-демографиялық сипаттамасы (N=228)

Сұрақ	Жауап	Жиілігі	%
	18-23	66	28,9
Жасы	24-28	102	44,7
	29-31	60	26,3
Отбасы жағдайы	Тұрмыста	126	55,2
	Тұрмыс құрмаған	102	44,7
Балалардың болуы	Иә	103	45,1
	Жоқ	125	54,8

Бұл зерттеу әйелдердің гинекологиялық жағдайының маңызды тақырыбын қозғады. Сонымен, әйелдердің 28,5%-ы кіші жамбас мүшелерінің қабыну аурулары, 53,9% – ауыр етеккір циклі, 17,5% – тұрақты емес етеккір циклі болған (p<0.05). Гинекологиялық тарихтың сипаттамалары 2-кестеде келтірілген.

2-Кесте. Зерттеуге қатысушылардың гинекологиялық анамнезі (n=228)

Сұрақ	Жауап	Саны	%
Етеккір циклінің сипаттамсы	Тұрақты емес	40	17,5
	тұрақты	188	82,4
	Ауыр күйде	123	53,9
	ауырмай	105	46,05
	иә	65	28,5
Кіші жамбас ауруларында қабынудың болуы	жоқ	163	71,4
	иә	46	20,1
Кіші жамбас ауруларында қабынудың болмауы	иә	46	20,1
	жоқ	182	79,8

Жатыр мойны обырының қауіп факторларын бағалау кезінде респонденттердің тек 24-респ (10,5%) темекі шегудің жаман әдеттері, 12 (5,2%) гормоналды препараттар қабылдағаны анықталды.

Қолжетімді профилактикалық қызметтер туралы білім. Қатысушылардың 44,2% (101) жатыр мойны обыры скринингінің ұлттық бағдарламасының бар екенін білді. 24-31 жас аралығындағы әйелдер арасында хабардарлық айтарлықтай жоғары болды.

АПВ вакцинация бағдарламасына келетін болсақ, қатысушылардың 40,7% (93) вакцинация туралы хабардар болды, бірақ әйелдердің тек 33,3% (76) АПВ вакцинасын алғысы келеді.

Жатыр мойны обырының скринингі үшін бару. Сондай-ақ сауалнамаға жас әйелдерге скринингтен өту тәжірибесі туралы сұрақтар енгізілді. Респонденттердің 35,9% (82) кем дегенде бір рет скринингтен өткенін айтты. Скринингке ешқашан қатыспағандардың арасында ұялу, тесттен қорқу және нәтижеден қорқу, сондай-ақ скрининг туралы ақпараттың болмауы сияқты кедергілер жиі айтылды.

Талқылау: Осы зерттеу жатыр мойны обырының алдын алу туралы шектеулі жалпы білімді көрсетті, сондай-ақ Алматы қаласындағы жас әйелдерде жатыр мойны обырының қауіп факторларының жиілігін бағалауға мүмкіндік берді. Жыныстық өмірдің ерте басталуы, темекі шегу және гормоналды контрацептивтерді қабылдау сияқты жатыр мойны обырының қауіп факторлары жиі айтылды. Мұндай жауаптар жарияланған мәліметтерге сәйкес келеді, оған сәйкес жыныстық мінез-құлық жатыр мойны обыры дамуының ең көп таралған қауіп факторы болып саналады [18].

Жатыр мойны обыры скринингінің ұлттық бағдарламасының болуына қарамастан, бұл зерттеу жатыр мойны обырының бастапқы және қайталама профилактикасы туралы өте төмен хабардарлықты және жатыр мойны обыры туралы шектеулі білімді анықтады. Бұл бағдарламаларды тиімді ілгерілетудің және жұртшылықты жатыр мойны обырының алдын алудағы скринингтің рөлі туралы, сондай-ақ елдегі жатыр мойны обырының проблемаларын жиі жариялау қажеттілігі туралы хабардар етудің жоқтығын көрсетуі мүмкін.

Жатыр мойны обыры бойынша елде қолжетімді профилактикалық қызметтер туралы хабардарлықты бағалау кезінде Еуропа елдерімен салыстырғанда төмен көрсеткіштер анықталды [19]. Бағдарлама туралы білетіндер скринингке кім шақырылатыны және қандай жиілікте болатыны туралы көптеген қате түсініктерге ие болды.

Сауалнама көрсеткендей, жас ең маңызды айнымалы болды, егде жастағы топтар (24-31 жас), яғни қазіргі уақытта скринингтік бағдарлама бағытталған адамдар жақсы хабардар болды.

Сондықтан, егер Ұлттық скринингтік бағдарламаны басқа жас топтарына кеңейту және ұсынылған төрт жылдық тексеру аралығын сақтау көзделсе, жұртшылыққа скринингтің артықшылықтары мен шамадан тыс емдеу және скринингке психологиялық алаңдаушылықтың жоғарылауы сияқты жиі скринингтің зияны туралы хабарлау қажет. Сондай-ақ, қауіп факторларының қалыптасу деңгейі бар әйелдерге жиі скринингті ұсынуға бейім медицина мамандарымен пікірталастар жүргізілуі керек.

Қорытынды: Бұл зерттеу жас әйелдердің жатыр мойны обыры туралы білімге және скринингтік шараларға қатысуға қатысты осал топтар екенін жақсырақ түсінуге мүмкіндік береді. Нәтижелері бойынша жас қыздардың Денсаулық мәселелерінде сауаттылықты арттыру және жатыр мойны обырының қауіп факторлары туралы білімді және скринингтік іс-шараларға қатысуды жақсартатын денсаулықты нығайту науқанын жүргізу қажеттілігі анықталды.

Әдебиеттер тізімі:

1. Сатанова А.Р., Кайдарова Д.Р., Кукубасов Е.К., Болатбекова Р.О., Берглеуов О.О., Калдыбеков Д.Б. // Роль вакцинации против ВПЧ в элиминации РШМ: Обзор литературы // Онкология и радиология Казахстана. – 2022. – №2. – С. 79-82 [Satanova A.R., Kajdarova D.R., Kukubasov E.K., Bolatbekova R.O., Bertleuov O.O., Kaldybekov D.B. // Rol' vakcinacii protiv VPCh v e'liminacii RShM: Obzor literatury // Onkologiya i radiologiya Kazaxstana. – 2022. – №2. – S. 79-82 (in Russ.)]. <http://doi.org/10.52532/2521-6414-2022-2-64-79-83>
2. International Agency for Research on Cancer, World Health Organization. World. Source: GLOBOCAN 2020. <https://gco.iarc.fr/today/data/factsheets/populations/900-world-fact-sheets.pdf>
3. Bedell S.L., Goldstein L.S., Goldstein A.R., Goldstein A.T. Cervical Cancer Screening: Past, Present, and Future // Sex. Med. Rev. – 2020. – Vol. 8(1). – P. 28-37. <https://doi.org/10.1016/j.sxmr.2019.09.005>
4. De Vito C., Angeloni C., De Feo E., Marzuillo C., Lattanzi A., Ricciardi W., Villari P., Boccia S. A large cross-sectional survey investigating the knowledge of cervical cancer risk aetiology and the predictors of the adherence to cervical cancer screening related to mass media campaign // Biomed. Res. Int. – 2014. – Vol. 2014. – Art. ID: 304602. <https://doi.org/10.1155/2014/304602>
5. Sun Z.C., Cui Y., Yang L., Han H. [Study on the prevalence of reproductive tract infections and influencing factors on women in rural areas of the Middle and Western regions in China (in Chinese)] // Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi. – 2010. – Vol. 31(9). – P. 961-964. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21162855/>
6. Franceschi S., Vaccarella S. Beral's 1974 paper: A step towards universal prevention of cervical cancer // Cancer Epidemiol. – 2015. – Vol. 39(6). – P. 1152-1156. <https://doi.org/10.1016/j.canep.2015.10.019>
7. Musa J., Achenbach C.J., O'Dwyer L.C., Evans C.T., McHugh M., Hou L., Simon M.A., Murphy R.L., Jordan N. Effect of cervical cancer education and provider recommendation for screening-on-screening rates: A systematic review and meta-analysis // PLoS One. – 2017. – Vol. 12(9). – Art. ID: e0183924. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0183924>. Erratum in: PLoS One. – 2017. – Vol. 12(12). – Art. ID: e0190661. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0190661>
8. Lilliecreutz C., Karlsson H., Spetz Holm A.C. Participation in interventions and recommended follow-up for non-attendees in cervical cancer screening -taking the women's own preferred

test method into account – A Swedish randomised controlled trial // *PLoS One*. – 2020. – Vol. 15(7). – Art. ID: e0235202. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0235202>

9. Su B., Qin W., Xue F., Wei X., Guan Q., Jiang W., Wang S., Xu M., Yu S. The relation of passive smoking with cervical cancer: A systematic review and meta-analysis // *Medicine (Baltimore)*. – 2018. – Vol. 97(46). – Art. ID: e13061. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000013061>

10. Saei Ghare Naz M., Kariman N., Ebadi A., Ozgoli G., Ghasemi V., Rashidi Fakari F. Educational Interventions for Cervical Cancer Screening Behavior of Women: A Systematic Review // *Asian Pac. J. Cancer Prev.* – 2018. – Vol. 19(4). – P. 875-884. <https://doi.org/10.22034/APJCP.2018.19.4.875>

11. Gonzalez D., Suarez E.L., Ortiz A.P. Cervical cancer screening and sexual risky behaviors among a population of Hispanic origin // *Women's Health Issues*. – 2015. – Vol. 25(3). – P. 254-261. <https://doi.org/10.1016/j.whi.2015.01.002>

12. European Commission. Ponti A., Antilla A., Ronco G., Senore C. Cancer screening in the European Union (2017). Report on the implementation of the Council Recommendations on cancer screening. https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/major_chronic_diseases/docs/2017_cancerscreening_2ndreportimplementation_en.pdf. 24.02.2023.

13. Song D., Li H., Li H.B., Dai J. Effect of human papillomavirus infection on the immune system and its role in the course of cervical cancer (Review) // *Oncol. Lett.* – 2015. – Vol. 10. – P. 600-606. <http://doi.org/10.3892/ol.2015.3295>

14. Gierisch J.M., Coeytaux R.R., Urrutia R.P., Havrilesky L.J., Moorman P.G., Lowery W.J., Dinan M., McBroom A.J., Hasselblad V., Sanders G.D., Myers E.R. Oral contraceptive use and risk of breast,

cervical, colorectal, and endometrial cancers: a systematic review // *Cancer Epidemiol. Biomarkers Prev.* – 2013. – Vol. 22(11). – P. 1931-1943. <https://doi.org/10.1158/1055-9965.EPI-13-0298>

15. Hill EK. Updates in Cervical Cancer Treatment // *Clin. Obstet. Gynecol.* – 2020. – Vol. 63(1). – P. 3-11. <https://doi.org/10.1097/GRF.0000000000000507>

16. Zhu H., Shen Z., Luo H., Zhang W., Zhu X. Chlamydia Trachomatis Infection-Associated Risk of Cervical Cancer: A Meta-Analysis // *Medicine (Baltimore)*. – 2016. – Vol. 95(13). – P. e3077. <https://doi.org/10.1097/MD.0000000000003077>

17. Cao S., Gan Y., Dong X., Lu Z. Herpes simplex virus type 2 and the risk of cervical cancer: a meta-analysis of observational studies // *Arch Gynecol. Obstet.* – 2014. – Vol. 290(6). – P. 1059-1066. <https://doi.org/10.1007/s00404-014-3365-7>

18. Roura E., Travier N., Waterboer T., de Sanjosé S., Bosch F.X., Pawlita M., Pala V., Weiderpass E., Margall N., Dillner J., Gram I.T., Tjønneland A., Munk C., Palli D., Khaw K.T., Overvad K., Clavel-Chapelon F., Mesrine S., Fournier A., Fortner R.T., Ose J., Steffen A., Trichopoulos A., Lagiou P., Orfanos P., Masala G., Tumino R., Sacerdote C., Polidoro S., Mattiello A., Lund E., Peeters P.H., Bueno-de-Mesquita H.B., Quirós J.R., Sánchez M.J., Navarro C., Barricarte A., Larrañaga N., Ekström J., Lindquist D., Idahl A., Travis R.C., Merritt M.A., Gunter M.J., Rinaldi S., Tommasino M., Franceschi S., Riboli E., Castellsagué X. The influence of hormonal factors on the risk of developing cervical cancer and pre-cancer: Results from the EPIC Cohort // *PLoS One*. – 2016. – Vol. 11(1). – P. e0147029. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0147029>

19. Pimple S.A., Mishra G.A. Global strategies for cervical cancer prevention and screening // *Minerva Ginecol.* – 2019. – Vol. 71(4). – P. 313-320. <https://doi.org/10.23736/S0026-4784.19.04397-1>

АННОТАЦИЯ

ОЦЕНКА ИНФОРМИРОВАННОСТИ И ФАКТОРОВ РИСКА РШМ СРЕДИ МОЛОДЫХ ЖЕНЩИН г. АЛМАТЫ

A.P. Сатанова^{1,2}, Д.Р. Кайдарова^{1,2}, Е.К. Кукубасов¹, Т.Т. Садыкова^{1,2}, Р.О. Болатбекова^{2,3}, О.О. Бертлеуов¹, Д.Б. Калдыбеков¹

¹АО «Казахский научно-исследовательский институт онкологии и радиологии», Алматы, Республика Казахстан

²НАО «Казахский Национальный медицинский университет», Алматы, Республика Казахстан

³КГП на ПВХ «Алматинский онкологический центр» Управления Общественного здравоохранения города Алматы, Алматы, Республика Казахстан

Актуальность: В настоящее время в мире, в том числе в Казахстане, отмечается увеличение числа новых случаев рака шейки матки (РШМ) среди женщин репродуктивного возраста, что является социально-демографической проблемой. Рост заболеваемости РШМ среди молодых женщин, высокая распространенность вируса папилломы человека (ВПЧ) среди молодых сексуально активных женщин, отсутствие скрининговых программ по раннему выявлению РШМ у молодых женщин, необходимость принятия неотложных мер по повышению информированности молодых женщин о факторах риска РШМ и методах профилактики и определили актуальность настоящего исследования.

Цель исследования – оценить информированность и выявить факторы риска РШМ, также оценить состояние репродуктивного здоровья молодых женщин г. Алматы методом анкетирования.

Методы: В статье представлено аналитическое исследование промежуточных результатов опроса молодых женщин г. Алматы в возрасте от 18 до 32 лет. Участницы получили полную информацию по предстоящему анкетированию. Анкета включала вопросы о социально-демографических показателях, осведомленности о профилактике РШМ и гинекологическом анамнезе женщин. Всего анкета содержала 30 вопросов, на её заполнение требовалось 10 мин.

Результаты: Выявлена низкая информированность о первичной и вторичной профилактике РШМ во всех возрастных группах молодых женщин г. Алматы. При оценке факторов риска РШМ среди молодых женщин г. Алматы методом анкетирования наиболее часто упоминались раннее начало половой жизни, курение и прием гормональных контрацептивов.

Заключение: Анкетирование показало низкую информированность девушек о РШМ и факторах риска развития РШМ. На основании этих данных можно сделать выводы о необходимости просветительской работы среди молодежи по данным вопросам.

Ключевые слова: рак шейки матки (РШМ), молодые женщины, факторы риска.

ABSTRACT

ASSESSMENT OF AWARENESS AND RISK FACTORS FOR CERVICAL CANCER AMONG YOUNG WOMEN IN ALMATY

A.R. Satanova^{1,2}, D.R. Kaidarova^{1,2}, E.K. Kukubassov¹, T.T. Sadykova^{1,2}, R.O. Bolatbekova^{2,3}, O.O. Bertleuov¹, D.B. Kaldybekov¹

¹«Kazakh Institute of Oncology and Radiology» JSC, Almaty, the Republic of Kazakhstan;

²«Kazakh National Medical University» NCJSC, Almaty, the Republic of Kazakhstan;

³«Almaty oncological center» MSE on the REM of the Department of Public Health of Almaty, Almaty, the Republic of Kazakhstan

Relevance: Currently, in the world, including Kazakhstan, the increasing number of new cervical cancer cases among women of reproductive age is a socio-demographic problem. The increase in cervical cancer incidence among young women, the high prevalence of human papillomavirus (HPV) infection among young sexually active women, the lack of screening programs for the early detection of cervical cancer in young women,

the need to take urgent measures to increase awareness of young women about risk factors for cervical cancer and methods of prevention and determined the relevance of this study.

The study aimed to estimate the awareness, identify risk factors for cervical cancer, and assess the state of reproductive health of young women of Almaty by questioning.

Methods: The article presents an analytical study of the intermediate results of a survey of young women aged 18 to 32 years and living in Almaty. Participants received full information on the upcoming survey. The questionnaire collected information on socio-demographic data, awareness of cervical cancer prevention, and women's gynecological history. The questionnaire contained 30 questions in total and took 10 minutes to complete.

Results: Among young women in Almaty, low awareness of primary and secondary prevention of cervical cancer was revealed in all age groups. The most common risk factors for cervical cancer among young women in Almaty were an early onset of sexual activity, smoking, and hormonal contraceptive uptake.

Conclusion: The survey showed the problem of low awareness of girls about cervical cancer and the risk factors for developing cervical cancer. Based on these data, we can state the need for educational work on these issues among young people.

Keywords: cervical cancer, young women, risk factors.

Зерттеудің ашықтығы: Авторлар осы мақаланың мазмұнына толық жауап береді.

Мүдделер қақтығысы: Авторлар мүдделер қақтығысының жоқтығын мәлімдейді.

Қаржыландыру: Бұл зерттеу BR11065390 ФТБ (ҚР ДСМ МҚБ) шеңберінде қаржыландырылды.

Авторлардың үлесі: тұжырымдамаға қосқан үлесі – Қайдарова Д.Р.; ғылыми дизайн – Сатанова А.Р.; мәлімделген ғылыми зерттеулерді орындау – Кукубасов Е.К., Болатбекова Р.О., Бертлеуов О.О.; мәлімделген ғылыми зерттеулерді түсіндіру – Садықова Т.Т., Қалдыбеков Д.Б.; создание научной статьи – Сатанова А.Р.

Авторлар деректері:

Сатанова Алина Ринатқызы (корреспондирующий автор) – «ҚазОжРФЗИ» АҚ-ның хирург дәрігері, «С.Ж. Асфендияров атындағы ҚазҰМУ» КеАҚ онкология кафедрасының ассистенті, тел. +77013264533, e-mail: alima.satanova@mail.ru, ORCID ID: 0000-0001-7863-9291;

Қайдарова Диляра Радиковна – «ҚазОжРФЗИ» АҚ Басқарма Төрайымы, м.ғ.д., профессор, академик, «С.Ж. Асфендияров атындағы ҚазҰМУ» КеАҚ-ның онкология кафедрасының меңгерушісі, тел. +77017116593, e-mail: dilyara.kaidarova@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-0969-5983;

Кукубасов Ерлан Каирлыевич – «ҚазОжРФЗИ» АҚ-ның онкогинекология орталығының басшысы, м.ғ.к., тел. +77012261532, e-mail: e.kukubassov@gmail.com, ORCID ID: 0000-0003-2034-7776;

Бертлеуов Орынбасар Оразғалиевич – «ҚазОжРФЗИ» АҚ-ның хирург дәрігері, тел. +77016661712, e-mail: dr.bertleuov@mail.ru, ORCID ID: 0000-0002-6842-0269;

Болатбекова Райхан Олмесхановна – Алматы онкология орталығының онкогинекология бөлімшесінің меңгерушісі, Ph.D., «С.Ж. Асфендияров атындағы ҚазҰМУ» КеАҚ-ның онкология кафедрасының ассистенті, тел. +77012221293, e-mail: r.bolatbekova@gmail.ru, ORCID ID: 0000-0002-4576-5432;

Қалдыбеков Даурен Болатович – «ҚазОжРФЗИ» АҚ-ның хирург дәрігері, тел. +77021020588, e-mail: dauren_bolatuly@mail.ru, ORCID ID: 0000-0002-5373-7167;

Садықова Толкын Тажидиновна – «ҚазОжРФЗИ» АҚ-ның ақылы қызметтер бөлімінің басшысы, м.ғ.к., «С.Ж. Асфендияров атындағы ҚазҰМУ» КеАҚ-ның онкология кафедрасының оқу ісінің меңгерушісі, тел. 87017123092, e-mail: sadykova.tolkyn@mail.ru, ORCID ID: 0000-0003-4430-6784

Хат-хабарларға арналған мекен-жай: А.Р. Сатанова, «ҚазОжРФЗИ» АҚ, Абай даңғылы 91, 050000, Алматы, Қазақстан.

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ S-ДЕТЕСТ КАК ИНСТРУМЕНТ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ ОБРАЗОВАНИЙ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

А.С. КУЛТАЕВ¹, И.А. ЗАКИРЯРОВ², Д.А. АБДИЕВА², А.С. ИМАМБЕТОВА², А.К. АХМЕТБАЕВА²

¹АО «Казахский научно-исследовательский институт онкологии и радиологии», Алматы, Республика Казахстан

²НУО «Казахстанско-Российский Медицинский Университет», Алматы, Республика Казахстан

АННОТАЦИЯ

Актуальность: Рак щитовидной железы (РЩЖ) – наиболее часто встречающаяся онкологическая патология эндокринных органов.

Согласно данным Международного агентства по исследованию рака (МАИР) во всем мире в 2018 г. зарегистрировано 567 233 новых случаев РЩЖ. По данным МАИР в 2018 г. в Казахстане было выявлено 486 новых случаев, что составило 1,4% от всех случаев в странах Азии.

РЩЖ занимает 10-е место в общей структуре онкозаболеваемости в мире, на долю РЩЖ приходится 3,1% всех случаев первичных злокачественных образований. Несмотря на относительно низкую заболеваемость, проблемы патогенеза чрезвычайно актуальны в последние десятилетия в связи с ростом распространенности РЩЖ.

Компания Samsung Medison представила программу S-Detect на основе искусственного интеллекта для повышения чувствительности, специфичности и точности в дифференциальной диагностике образований щитовидной железы.

Цель исследования – изучить возможности программы S-Detect в дифференциальной диагностике образований щитовидной железы.

Методы: 75 пациентов с очаговыми образованиями в щитовидной железе были обследованы с использованием ультразвукового аппарата Samsung Medison RS85, оснащенного программой S-Detect; дополнительно применялись доплеровские и не доплеровские методы.

Результаты: Программа S-Detect позволила верно поставить диагноз в 97% (73 из 75 человек) случаев, что было подтверждено результатами морфологической верификации (гистология, цитология). Метод соноэластографии показал верные результаты в 91% (68 из 75 человек) случаев.

Заключение: Применение программы S-Detect для обследования щитовидной железы положительно влияет на диагностическую ценность ультразвукового исследования в дифференциальной диагностике образований щитовидной железы, повышая чувствительность, специфичность и точность диагностики, а также позволяя избежать избыточных биопсий.

Ключевые слова: ультразвуковая диагностика, S-Detect, TI-RADS, соноэластография, образования щитовидной железы.

Введение: Согласно данным Международного агентства по исследованию рака (МАИР) во всем мире в 2018 г. зарегистрировано 567 233 новых случаев рака щитовидной железы (РЩЖ). По данным МАИР в 2018 г. в Казахстане было выявлено 486 новых случаев, что составило 1,4% от всех случаев в странах Азии [1].

Учитывая большое количество пациентов с различными очаговыми образованиями в щитовидной железе, становится очевидной диагностическая проблема образований, требующих проведения биопсии. При цитологическом исследовании злокачественные образования выявляются в 50% случаев [1, 2].

В конце ноября 2018 г. Samsung Medison представила программу на основе искусственного интеллекта S-Detect. Система S-Detect анализирует образования щитовидной железы в В-режиме ультразвукового исследования, помогает стандартизировать отчеты и классифицировать узловые образования по системе TI-RADS (Thyroid Imaging Reporting And Diagnostic System) [3].

Система TI-RADS представляет собой классификацию определенных признаков, выявляемых при УЗИ щитовидной железы, по степени риска злокачественного образования. Использование шкалы позволяет значительно улучшить интерпретацию выявляемой патологии щитовидной железы и стандартизировать лечебно-диагностический алгоритм [4].

Классификация TI-RADS

TI-RADS 1 – нормальная щитовидная железа;
TI-RADS 2 – доброкачественные изменения щитовидной железы;
TI-RADS 3 – вероятно доброкачественные изменения щитовидной железы;
TI-RADS 4 – подозрительные на злокачественные изменения щитовидной железы;
TI-RADS 5 – вероятно злокачественные изменения щитовидной железы (вероятность злокачественности – более 80%);
TI-RADS 6 – злокачественный процесс (подтвержден морфологически).

Одним из дополнительных методов для дифференциальной диагностики образования щитовидной железы является ультразвуковая соноэластография. Эластография – особый режим УЗИ, при котором исследуется жесткость и эластичность тканей. Метод позволяет до 80-85% случаев диагностировать узлы, узловые образования и иные патологические процессы. Здоровые ткани имеют высокую эластичность, наличие же патологических изменений в десятки раз усиливает их жесткость. Специалист, проводящий эластографию, оценивает упругость тканей посредством количественного и качественного анализа цветовых эластограмм. Также оценивается кратность увеличе-

ния патологических изменений по отношению к здоровой ткани [5].

Цель исследования – изучить роль программы S-Detect в дифференциальной диагностике образований щитовидной железы.

Материалы и методы: Исследование проводилось в АО «Казахский научно-исследовательский институт онкологии и радиологии» (КазНИИОиР) на ультразвуковом аппарате Samsung Medison RS85, линейным датчиком L3-12A и LA2-9A.

Исследуемую группу составили 75 пациентов с очаговыми образованиями щитовидной железы.

При проведении исследования для анализа образования щитовидной железы в В-режиме дополнительно к доплеровским и не доплеровским методам применяли функцию S-Detect. Суть методики заключается в следующем: при применении функции S-detect, программа предлагает автоматическое контурирование с выбором нескольких вариантов изображений шаблонов, наиболее схожих с выделенным очагом, также контурирование можно проводить ручным методом. На основании выбранного шаблона система предлагает оператору классификацию и вероятную бальную оценку образования щитовидной железы с применением стандартного лексикона TI-RADS. В технологии S-Detect Thyroid приме-

няется алгоритм «глубокого обучения», который использует массив данных (Big Data), полученных за счет накопления информации об ультразвуковых исследованиях щитовидной железы. Новообразования, отнесенные к категориям 4-6, расцениваются как злокачественные, а к категориям 1-3 – как доброкачественные [6].

Также для дифференциальной диагностики образований щитовидной железы можно использовать метод ультразвуковой соноэластографии. E-Thyroid – программа автоматического расчета индекса контраста эластичности (Elasticity Contrast Index, ECI) выбранного участка щитовидной железы [7]. Для анализа щитовидной железы используется линейный датчик. Результаты эластографии классифицируются по бальной шкале Rago. Образования 1-3 или 1-2 зеленого цвета предположительно оцениваются как доброкачественные, а 4-5 или 3-4 синего цвета – как злокачественные [8]. В результате анализа с применением технологии E-Thyroid ткани с большей жесткостью окрашиваются на изображении синим цветом, а ткани с меньшей жесткостью – красным [9].

Результаты:

По результатам полученных морфологической верификацией, ультразвуковой программы S-Detect Thyroid и методом соноэластографии были сделаны следующие заключения (Таблица 1):

Таблица 1 – Распределение патологий по нозологическим формам

Патология	Вид исследования		
	Морфологическая верификация	Ультразвуковая функция S-Detect Thyroid	Метод соноэластографии
Рак щитовидной железы	10 (13,3%)	12 (16%)	15 (20%)
Аденома	14 (18,6%)	14 (18,6%)	16 (21,3%)
Киста	15 (20%)	15 (20%)	15 (20%)
Псевдоузел (при гипертрофической форме аутоиммунного тиреоидита)	17 (22,6%)	15 (20%)	10 (13,3%)
Коллоидный зоб	19 (25,3%)	19 (25,3%)	19(25,3%)

Оценка объемных образований программой S-Detect совпала с данными морфологической верификации в 73 из 75 случаев (97%); все поражения с высоким риском по TI-RADS были интерпретированы

программой S-Detect как вероятно злокачественные. Оценка посредством метода соноэластографии совпала с результатами морфологической верификации в 68 из 75 случаев (91%).

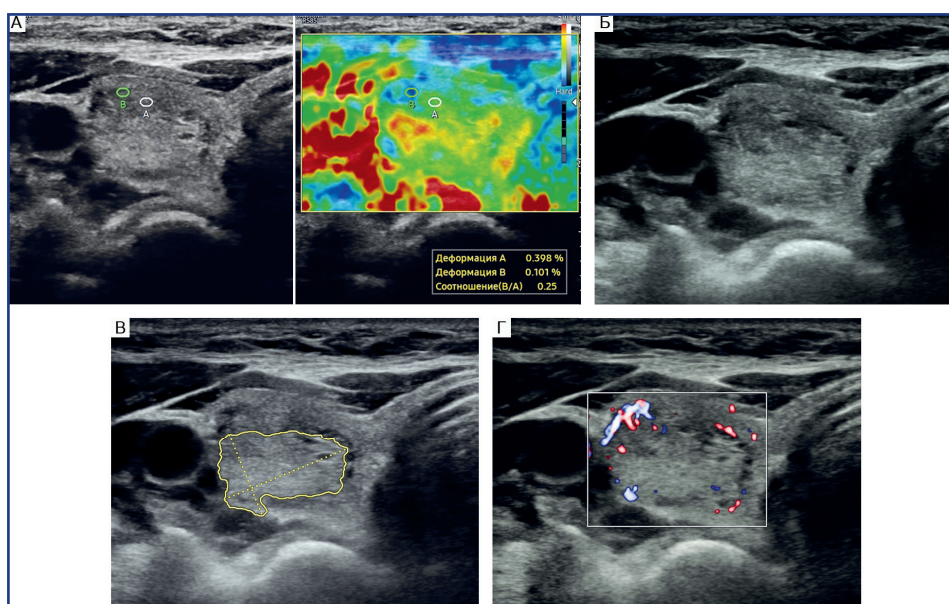


Рисунок 1 – Коллоидный зоб (в поперечном срезе): А – эластография, Б - В-режим, В – S-detect, Г – ЦДК

На Рисунке 1А представлено изображение коллоидного зоба щитовидной железы, полученное методом эластографии. На Рисунках 1Б и 1В, полученных в В-режиме и методом S-detect, визуализируется паренхима щитовидной железы крупнозернистой, неоднородной структуры. На Рисунке 1Г, полученном в режиме ЦДК, наблюдается повышенная васкуляризация.

По всей поверхности определяются зоны гипоэхогенной структуры.

Заключение: Эластография (а) показала тип 2 по шкале Rago – доброкачественное образование. S-detect – TI-RADS 2 (доброкачественные изменения щитовидной железы). Согласно морфологической верификации, диагностирован коллоидный зоб.

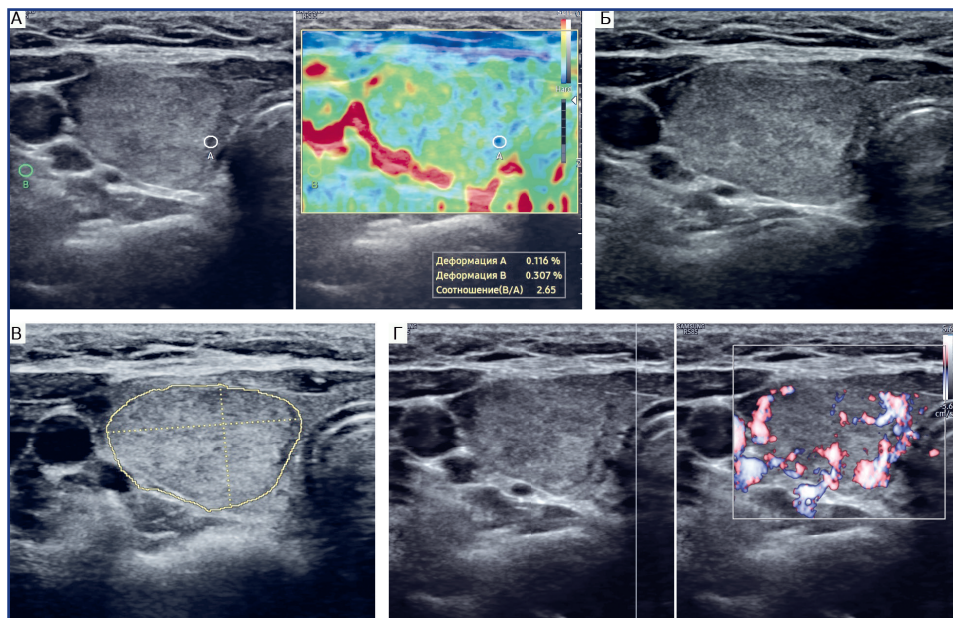


Рисунок 2 – Аденома (в поперечном срезе):
А – эластография, Б – В-режим, В – S-detect, Г – режим ЦДК

На Рисунке 2А представлено изображение паренхимы щитовидной железы средней плотности (жесткости), полученное методом эластографии. На Рисунках 2Б и 2В, полученных в В-режиме и методом S-detect, визуализируется изоэхогенное округлое образование, с анэхогенным ободком, с однородной структурой, с анэхогенным ободком, с ровными, четкими контурами. На Рисунке 2Г, полу-

ченном в режиме ЦДК, наблюдается перинодулярный кровоток.

Заключение: Эластография(а) – тип 2 по шкале Rago –доброкачественный процесс. S-detect – TI-RADS 2 (доброкачественные изменения щитовидной железы). Режим ЦДК (г) – перинодулярный кровоток. Морфологическая верификация – аденома щитовидной железы.

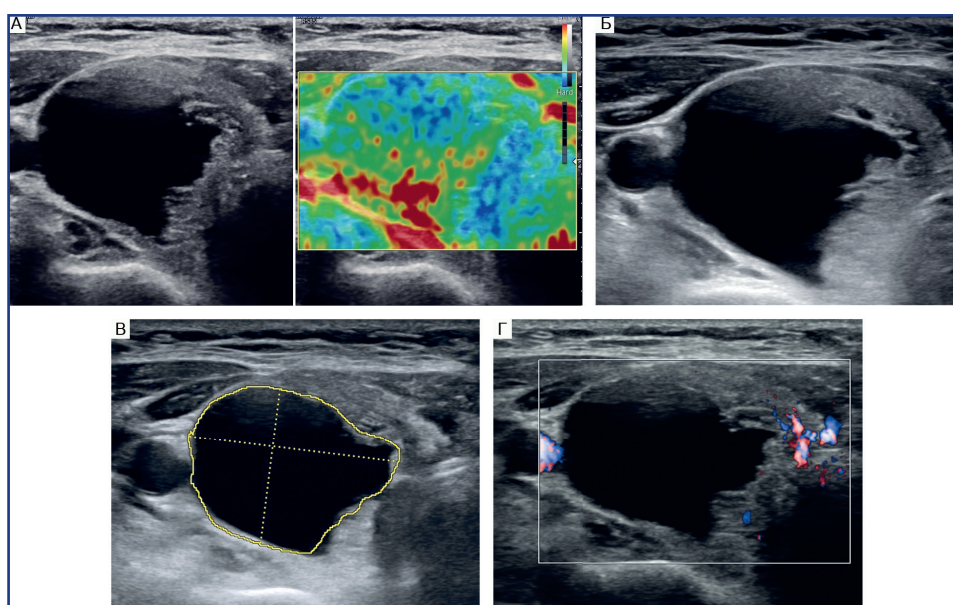


Рисунок 3 – Киста щитовидной железы (в поперечном срезе):
А – эластография, Б – В-режим, В – S-detect, Г – ЦДК

На Рисунке 3А представлено изображение кисты щитовидной железы, полученное методом эластографии. На рисунках 3Б и 3В, полученных в В-режиме и методом S-detect, визуализируется анэхогенное округлое образование, однородной структуры, с ровными, четкими контурами. На Рисунке 3Г, полученном в режиме ЦДК, наблюдается аваскулярное образование.

Заключение: Эластография (а) – тип 1 по шкале Rago – доброкачественный процесс. S-detect – TI-RADS 2 (доброкачественные изменения щитовидной железы). Режим ЦДК (г) – аваскулярное образование. Морфологическая верификация – киста щитовидной железы.

На Рисунке 4А представлено изображение раковой опухоли щитовидной железы, полученное методом эластографии. На Рисунках 4Б и 4В, полученных в В-режиме и методом S-detect, визуализируется образование сниженной эхогенности, нечеткие неровные контуры, с множественными кальцинатами. На Рисунке 4Г, полученном в режиме ЦДК, наблюдается перинодулярная васкуляризация.

Заключение: Эластография – тип 5 по шкале Rago – злокачественное образование. S-detect – TI-RADS 5 (вероятно злокачественные изменения щитовидной железы). Режим ЦДК – перинодулярная васкуляризация. Морфологическая верификация – рак щитовидной железы.

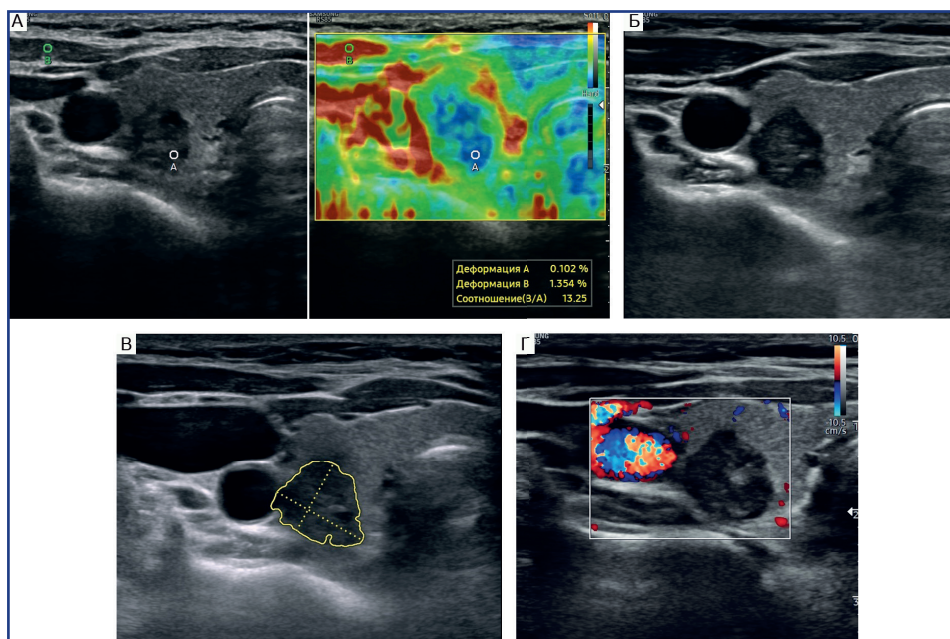


Рисунок 4 – Рак щитовидной железы (в поперечном срезе): А – эластография, Б – В-режим, В – S-detect, Г – режим ЦДК

Обсуждение: Результаты нашего исследования по применению ультразвуковой функции S-Detect на основе искусственного интеллекта в диагностике образований щитовидной железы показали совпадение с результатами морфологической верификации в 73 из 75 случаев (97%); при этом все поражения с высоким риском по TI-RADS были интерпретированы программой S-Detect как вероятно злокачественные. Расхождения заключений программы S-Detect с результатами морфологической верификации были отмечены в двух случаях, что составило 2,67% (2/75). Функция S-Detect продемонстрировала хорошую эффективность при сравнительной оценке образования ЩЖ с В-режимом, доплеровскими и не доплеровскими исследованиями и методом соноэластографии. Применение ультразвуковой функции S-Detect повысило диагностическую ценность ультразвуковой диагностики как метода выбора при образовании щитовидной железы за счет специфичности – 97,3% и чувствительности – 98%. При наличии образования в щитовидной железе ультразвуковая функция S-Detect обнаруживала образование, выделяла границы и выводила на экран характеристику образования.

Оценка же методом соноэластографии совпала с результатами морфологической верификации в 68 из

75 случаев (91%). Конечные сравнительные результаты исследования показывают потенциальную эффективность программы S-Detect (97% случаев) в сравнении с методом соноэластографии (91% случаев).

Известны исследования школы медицинских ультразвуковых исследований университетского колледжа АЕСС (Великобритания), где было проведено сравнение программы S-Detect и стандартного УЗИ щитовидной железы при распознавании новообразований в соответствии с классификацией Британской ассоциации по щитовидной железе (British Thyroid Association, BTA). Исследователи применяли программу S-Detect для классификации узла в щитовидной железе, а результат сравнивали с классификацией ультразвукового диагностиста (УЗД) по тому же изображению. Целью исследования была оценка потенциальной клинической значимости программы S-Detect для клинической практики в Великобритании. В общей сложности 51 пациент Национальной службы здравоохранения с узлами в щитовидной железе был обследован с использованием ультразвукового аппарата RS80 (Samsung Medison, Co. Ltd., Корея), оснащенного программой S-Detect, согласно руководству BTA. Были получены следующие результаты: 2 из 51 случаев были классифицированы как по-

ложительные с использованием программы S-Detect и оператором УЗД, т.е. являлись истинно положительными. Программа S-Detect не классифицировала как отрицательный ни один случай, который был бы классифицирован как положительный оператором УЗД, т.е. ложноотрицательных случаев не было зарегистрировано. Программа S-Detect и оператор УЗД классифицировали 41 случай как отрицательный, т.е. был выявлен 41 истинно отрицательный случай. Восемь случаев, классифицированных программой S-Detect как положительные, оператор УЗД классифицировал как отрицательные, что дает частоту ложноположительных результатов 16,3% (8/51). Чувствительность программы S-Detect составила 100%, что отражает ее способность обнаружить заболевание, если оно имеется. Специфичность программы S-Detect была равна 83,7%, что отражает ее способность правильно классифицировать отсутствие заболевания [10].

Ультразвуковую функцию S-Detect также использовали в КазНИИОиР для диагностики образований молочной железы на ультразвуковом аппарате Samsung Medison RS85. Для анализа новообразований дополнительно к В-режиму, ЦДК и энергетическому доплеровскому картированию (ЭДК) применяли программу S-Detect и метод соноэластографии. При расхождении заключений окончательный диагноз устанавливали на основании морфологической верификации. В исследовании были включены данные УЗИ новообразований молочных желез у 50 женщин. Программа S-Detect верно диагностировала новообразование и выдала результаты, схожие с морфологической верификацией (гистология, цитология) в 87-93% случаев (46 из 50 новообразований) [11].

Ультразвуковая функция S-Detect для оценки поражений щитовидной железы представляет собой совершенно новые технологические дополнения, разработанные для повышения точности рентгенологов, выполняющих УЗИ. Чанг и др. сообщили, что использование ультразвуковой функции S-Detect щитовидной железы для дифференциации злокачественных новообразований от доброкачественных показало точность, подобную той, которая была получена при визуальном осмотре радиологами. Choi и др. оценили 102 узла щитовидной железы у 89 пациентов (включая 43 злокачественных и 59 доброкачественных образований) и обнаружили, что ультразвуковая функция S-Detect показала такую же чувствительность, что и опытный радиолог (90,7% против 88,4%, $P > 0,99$) [12].

Имеются данные метаанализа, целью которого являлось определение точности ультразвуковой функции S-Detect в дифференциальной диагностике узлов щитовидной железы. Метаанализ проводился с использованием программного обеспечения STATA вер. 14.0 и Meta-Disc вер. 1.4. Были проведены расчеты сводной статистики для кривых чувствительности (Sen), специфичности (Spe), положительного и отрицательного отношения правдоподобия (LR+/LR-), диагностического отношения шансов (DOR) и рабочих характеристик приемника (SROC). Q-статистика Cochrane и критерий I² ис-

пользовались для оценки потенциальной неоднородности между исследованиями. Кроме того, был проведен анализ чувствительности для оценки влияния отдельных исследований на общую оценку, мета-регрессионный анализ для изучения потенциальных источников неоднородности. Полученные данные при исследовании 1595 доброкачественных и 1118 злокачественных узлов показали, что комплексное значение Sen составило 0,87, значение Spe – 0,74, а значение DOR – 18,83. Приведенные результаты показывают, что S-Detect обладает высокой точностью в области клинической диагностики узлов щитовидной железы, поэтому это очень хороший диагностический инструмент. Согласно результатам данного метаанализа, S-Detect позволяет точно отличить злокачественные узлы щитовидной железы от доброкачественных [13].

Приведенные результаты показывают, что программа S-Detect не склонна занижать классификацию очагов. Данный метод относится к радиологически безопасным, быстрым и не имеет противопоказаний. Исследование с применением S-Detect дает врачу возможность, не прибегая к пункции, определить наличие фиброзного процесса в тканях и его стадию, отследить динамику патологических изменений.

Конечно, наряду с огромными преимуществами функции S-Detect, имеются и ограничения. Например, после классификации образования программой S-Detect врачу иногда приходится вручную использовать некоторые функции, такие как «ассоциированные симптомы» и «особые случаи», чтобы получить более расширенную картину при постановке диагноза. В своем исследовании мы также обратили внимание на то, что при дополнительном ручном контурировании границ некоторых больших образований результаты ультразвуковой функции S-Detect были более достоверными, чем при автоматическом, поскольку при данном режиме не всегда охватывается вся область образования либо захватывается «лишняя зона».

Тем не менее, преимущества S-Detect неоспоримы. Дополнительным достоинством данной программы является то, что S-Detect основана на алгоритме глубокого обучения. Данная система автоматизированной диагностики интегрирована в ультразвуковое оборудование, представляя технологию искусственного интеллекта, что, в свою очередь, позволяет рентгенологам распознавать и классифицировать доброкачественные и злокачественные образования, снижает нагрузку на врача и улучшает процесс диагностики на основе признаков поражения.

Программа S-Detect может использоваться как в больницах высшего уровня, так и в небольших местных больницах. Этот инструмент может помочь небольшим больницам повысить качество диагностики злокачественных опухолей щитовидной железы.

Заключение:

Таким образом, ультразвуковую функцию S-Detect можно считать имеющей высокий потенци-

ал для использования в современной клинической практике в качестве дополнительного метода обследования щитовидной железы.

К примеру, компрессионная соноэластография оператор зависимая методика, и в большой степени зависит от квалификации и опытности врача.

Ультразвуковая функция S-Detect автоматически выделяет границу, при необходимости можно ручным методом вносить корректировки зоны интереса, результат выводится на экран.

Ультразвуковая функция S-Detect – простой и очень эффективный метод в дифференцировке очаговых изменений щитовидной железы.

Список использованных источников:

1. Тлегенов А.Ш. OMICS – исследование злокачественных и узловых новообразований щитовидной железы в Казахстане // дис. ... док. философии (PhD): 6D110100. – Алматы, КазНМУ им. С. Асфендиярова, 2021 [Tlegenov A.Sh., OMICS - issledovaniya zlokachestvennykh i uzlovyykh novoobrazovaniy shhitovidnoy zhelezy v Kazaxstane // dis. ... dok. filosofii (PhD): 6D110100. – Almaty, KazNMU im. S. Asfendiyarova, 2021 (in Russ.)]. <https://kaznmu.kz/rus/wp-content/uploads/2021/02/dissertaciya-tlegenova-a.sh..pdf>
2. Ерланкызы М., Сахамов Б.С., Туребаев Д.К., Кульмирзаева Д.М., Уразова С.Н., Аманшаева А.К., Билялова З.А., Игиссинов Н.С. Оценка заболеваемости раком щитовидной железы в Казахстане // Медицина. – 2020. – № 11-12. – С. 221-222 [Erlankyzy M., Saxatov B.S., Turebaev D.K., Kul'mirzaeva D.M., Urazova S.N., Amanshaeva A.K., Bilyalova Z.A., Igissinov N.S. Osenka zabolevaemosti rakom shhitovidnoj zhelezy v Kazaxstane. // Medicina. – 2020. – № 11-12. – S. 221-222 (in Russ.)]. <https://doi.org/10.31082/1728-452X-2020-221-222-11-12-2-7>
3. Фисенко Е.П., Сыч Ю.П., Ветшева Н.Н. К вопросу о классификации TI-RADS и стратификации признаков рака щитовидной железы по данным ультразвукового исследования // Мед. визуал. – 2017. – №5. – С. 29-38 [Fisenko E.P., Sych Yu.P., Vetsheva N.N. K voprosu o klassifikacii TI-RADS i stratifikacii priznakov raka shhitovidnoj zhelezy po dannym ul'trazvukovogo issledovaniya // Med. vizual. – 2017. – №5. – S. 29-38 (in Russ.)]. <https://doi.org/10.24835/1607-0763-2017-5-29-38>
4. Новосад С. В., Рогова М. О., Мартиросян Н. С., Петунина Н. А. Современные прогностические модели стратификации риска рака щитовидной железы // Доктор.Ру. – 2016. – № 8 (125) – 9 (126). – С. 52-56 [Novosad S. V., Rogova M. O., Martirosyan N. S., Petunina N. A. Sovremennye prognosticheskie modeli stratifikacii riska raka shhitovidnoj zhelezy // Doktor.Ru. – 2016. – № 8 (125)

- 9 (126). – S. 52-56 (in Russ.)]. <https://journaldoctor.ru/catalog/endokrinologiya/sovremennye-prognosticheskie-modeli/>
5. Прошакова М.А. Эластография – перспективная методика ультразвуковой диагностики // Бюлл. Мед. интернет-конф. – 2018. – Т. 8, № 11. – С. 534 [Proshakova M.A. E'lastografiya – perspektivnaya metodika ul'trazvukovoj diagnostiki // Byull. Med. internet-konf. – 2018. – T. 8, № 11. – S. 534 (in Russ.)]. <https://cyberleninka.ru/article/n/elastografiya-perspektivnaya-metodika-ul'trazvukoy-diagnostiki>
6. Samsung Medison. S-Detect Thyroid – диагностика образований щитовидной железы [Samsung Medison. S-Detect Thyroid - diagnostika obrazovaniy shhitovidnoj zhelezy. Nauchnyj razdel texnologiya (in Russ.)]. <https://www.medison.ru/tn/sd-thyroid.htm>. 21.02.2023.
7. Chong-Ke Z., Hui-Xiong X. Ультразвуковая эластография щитовидной железы: принципы и современное состояние. Часть вторая. – 09.04.2019. <https://rh.org.ru/statti/ul'trazvukovaya-elastografiya-shhitovidnoj-zhelezy-principy-i-sovremennoe-sostoyanie-chast-vtoraya/>. 09.02.2023.
8. Young J. Y., Eun J.H., Yoon J.C., Hye L.K., Miran H., So Y.K. Computer-Aided Diagnosis of Thyroid Nodules via Ultrasonography: Initial Clinical Experience. // Korean J. Radiol. – 2018. – Vol. 19(4). – P. 665-672. <https://doi.org/10.3348/kjr.2018.19.4.665>
9. Eun Y.J., Hye L.K., Eun J.H., Seon Y.P., Yoon J.C., Miran H. Computer-aided diagnosis system for thyroid nodules on ultrasonography: diagnostic performance and reproducibility based on the experience level of operators // Eur. Radiol. – 2019. – Vol. 29(4). – P. 1978-1985. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30350161/>
10. Southam M., Warren F. A Comparison as to the Advocacy and Inter-Observer Agreement of Using S-Detect™ against Sonographers Classifying Thyroid Lesions Using the British Thyroid Association (BTA) Guidelines // SonoAce Ultrasound. – 2021. – Vol. 33. – P. 95-100. <https://www.medison.ru/si/art494.htm>
11. Култаев А.С., Закиряров И.А. Функция S-Detect как новейший метод ультразвукового исследования образований молочных желез: Сравнительная характеристика // Онкология и Радиология Казахстана. – 2022. – №4 (66). – С. 24-32 [Kultaev A.S., Zakiryarov I.A. Funkciya S-Detect kak novejsij metod ul'trazvukovogo issledovaniya obrazovaniy molochnyx zhelez: Sravnitel'naya xarakteristika // Onkologiya i Radiologiya Kazaxstana. – 2022. – №4 (66). – S. 24-32 (in Russ.)]. <https://doi.org/10.52532/2521-6414-2022-4-66-24-32>
12. Choi Y.J., Baek J.H., Park H.S., Shim W.H., Kim T.Y., Shong Y.K., Lee J.H. A Computer-Aided Diagnosis System Using Artificial Intelligence for the Diagnosis and Characterization of Thyroid Nodules on Ultrasound: Initial Clinical Assessment // Thyroid. – 2017. – Vol. 27(4). – P. 546-552. <https://doi.org/10.1089/thy.2016.0372>
13. Zhong L., Wang C. Diagnostic accuracy of S-Detect in distinguishing benign and malignant thyroid nodules: A meta-analysis // PLoS One. – 2022. – Vol. 17(8). – Art. ID: e0272149. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0272149>

АНДАТПА

S-DETECT БАҒДАРЛАМАЛЫҚ ҚҰРАЛЫ ҚАЛҚАНША БЕЗІНІҢ ЗАҚЫМДАНУЫН УЛЬТРАДЫБЫСТЫҚ ДИАГНОСТИКАЛАУ ҚҰРАЛЫ РЕТІНДЕ

А.С. Култаев¹, И.А. Закиряров², Д.А. Абдиева², А.С. Имамбетова², А.К. Ахметбаева²

¹«Қазақ онкология және радиология ғылыми-зерттеу институты» АҚ, Алматы, Қазақстан Республикасы;
²«Қазақстан-Ресей медициналық университеті» МЕМБМ, Алматы, Қазақстан Республикасы

Өзектілігі: Қалқанша безі (ҚБ) онкология саласында жиі кездесетін эндокринологиялық мүше.

Халықаралық онкологиялық зерттеулер агенттігінің (IARC) мәліметі бойынша, 2018 жылы дүние жүзінде қалқанша безінің қатерлі ісігінің 567 233 жаңа жағдайы тіркелген. IARC мәліметтері бойынша, 2018 жылы Қазақстанда 486 жаңа жағдай анықталды, бұл Азия елдеріндегі барлық жағдайлардың 1,4%-ын құрады.

Қалқанша безінің қатерлі ісігі әлемде онкологиялық аурулардың жалпы құрылымында 10-шы орынды алады, қалқанша безінің қатерлі ісігі біріншілік қатерлі ісіктердің барлық жағдайларының 3,1% құрайды. Аурудың салыстырмалы түрде төмен болуына қарамастан, патогенез проблемалары соңғы онжылдықтарда қалқанша безінің қатерлі ісігінің таралуының артуына байланысты өте өзекті болып табылады.

Samsung Medison қалқанша безінің массаларының дифференциалды диагностикасында сезімталдықты, ерекшелікті және дәлдікті жақсарту үшін жасанды интеллект негізіндегі S-Detect енгізді.

Зерттеудің мақсаты – Қалқанша безінің массасын дифференциалды диагностикалауда S-Detect бағдарламасының мүмкіндіктерін зерттеу.

Әдістері: Қалқанша безінде ошақты зақымдануы бар 75 науқас S-Detect бағдарламасымен жабықталған Samsung Medison RS85 ультрадыбыстық аппаратының көмегімен қаралды; қосымша, доплерлік және доплерлік емес әдістер қолданылды.

Нәтижелері: S-Detect бағдарламасы 97% жағдайда (75 адамның 73-інде) дұрыс диагноз қоюға мүмкіндік берді, бұл морфологиялық тексеру (гистология, цитология) нәтижелерімен расталды. Соноэластография әдісі 91% жағдайда (75 адамның 68-і) дұрыс нәтиже көрсетті.

Қорытынды: Қалқанша безді зерттеу үшін S-Detect бағдарламасын пайдалану қалқанша безінің массаларының дифференциалды диагностикасында ультрадыбыстың диагностикалық мәніне оң әсер етеді, диагностиканың сезімталдығын, ерекшелігін және дәлдігін арттырады, сонымен қатар артық биопсияларды болдырмайды.

Түйінді сөздер: ультрадыбыстық диагностика, S-Detect, Ti-RADS, соноэластография, қалқанша түзіліс.

ABSTRACT

S-DETECT SOFTWARE AS A TOOL FOR ULTRASOUND DIAGNOSIS OF THYROID LESIONS

A.S. Kultaev¹, I.A. Zakiryarov², D.A. Abdieva², A.S. Imambetova², A.K. Akhmetbayeva²

¹«Kazakh Institute of Oncology and Radiology» JSC, Almaty, the Republic of Kazakhstan;

²«Kazakh-Russian Medical University» Non-Profit Educational Institution, Almaty, the Republic of Kazakhstan

Relevance: Thyroid cancer (TC) is the most common oncological pathology of the endocrine organs.

According to the International Agency for Research on Cancer (IARC), 567,233 new cases of thyroid cancer were registered worldwide in 2018. According to IARC, in 2018, 486 new cases were detected in Kazakhstan, which accounted for 1.4% of all cases in Asian countries.

TC ranks 10th in the overall structure of cancer incidence globally; TC accounts for 3.1% of all cases of primary malignant tumors. Despite the relatively low incidence, the problems of pathogenesis have been extremely relevant in recent decades due to the increasing prevalence of thyroid cancer.

Samsung Medison introduced AI-based S-Detect to improve sensitivity, specificity, and accuracy in the differential diagnosis of thyroid masses.

The study aimed to explore the S-Detect program capacities in differential diagnostics of thyroid masses.

Methods: 75 patients with focal lesions in the thyroid gland were examined using the Samsung Medison RS85 ultrasound machine equipped with the S-Detect program; additionally, Doppler and non-Doppler methods were used.

Results: The S-Detect program made it possible to make a correct diagnosis in 97% of patients (73 of 75), which was confirmed by the results of morphological verification (histology, cytology). The sonoelastography method showed correct results in 91% of patients (68 of 75).

Conclusion: The use of the S-Detect program for thyroid examination positively affects the diagnostic value of ultrasound in the differential diagnosis of thyroid masses, increasing the sensitivity, specificity, and accuracy of diagnosis, as well as avoiding redundant biopsies.

Keywords: ultrasound diagnostics, S-Detect, Ti-RADS, sonoelastography, thyroid formations.

Прозрачность исследования: Авторы несут полную ответственность за содержание данной статьи.

Конфликт интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование: Исследование выполнено на базе АО «КАЗНИИОиР» и НУО «Казахстанско-Российский Медицинский Университет».

Вклад авторов: вклад в концепцию – Кultaев А.С., Закиряров И.А., Абдиева Д.А., Имамбетова А.С., Ахметбаева А.К.; научный дизайн – Кultaев А.С., Закиряров И.А., Абдиева Д.А.; исполнение заявленного научного исследования – Кultaев А.С., Закиряров И.А., Абдиева Д.А., Имамбетова А.С., Ахметбаева А.К.; интерпретация заявленного научного исследования – Кultaев А.С., Закиряров И.А., Абдиева Д.А.; создание научной статьи – Кultaев А.С., Закиряров И.А., Абдиева Д.А.

Сведения об авторах:

Кultaев Асхат Сейтханович – к.м.н., врач высшей категории, врач УЗИ, АО «КАЗНИИОиР», Алматы, Казахстан, тел. +7772476103, e-mail: kultaevaskhat@mail.ru, ID ORCID:0000-0003-0306-3616;

Закиряров Илия Абдугамаметович (корреспондирующий автор) – резидент 2 курса специальности «Лучевая диагностика», НУО «Казахстанско-Российский Медицинский Университет», Алматы, Казахстан, тел. +77758123000, e-mail: ili-ya_barsa@mail.ru, ORCID ID: 0000-0002-9312-9772;

Абдиева Диана Алпашаевна – резидент 2 курса специальности «Лучевая диагностика», НУО «Казахстанско-Российский Медицинский Университет», Алматы, Казахстан, тел. +77751869104, e-mail: di-ana.abdieva94@mail.ru, ORCID ID: 0000-0003-3537-8444;

Имамбетова Айман Сергазыевна – к.м.н., врач-педиатр высшей категории, старший преподаватель радиологии Кафедры онкологии НУО «Казахстанско-Российский Медицинский Университет», Алматы, Казахстан, тел. +7772422264, e-mail: aiman.imambetova@mail.ru, ORCID ID: 0000-0002-1722-3310;

Ахметбаева Асем Казахстановна – к.м.н., врач-рентгенолог высшей категории, НУО «Казахстанско-Российский Медицинский Университет», Алматы, Казахстан, тел. +77089310744, e-mail: assem_kaz2011@mail.ru, ORCID ID: 0009-0008-7765-6864;

Адрес для корреспонденции: Закиряров И.А., ул. Палладина 190А, Алматы 050016, Казахстан.

ENDOSCOPIC REMOVAL OF A RARE LARGE OCCLUSIVE TRACHEAL TUMOR WITH LIMITED TECHNICAL CAPABILITIES

K. BATYRBEKOV¹, A. GALIAKBAROVA¹, A. UALIKHANOV¹

¹"National Research Oncology Center" LLP, Astana, the Republic of Kazakhstan

ABSTRACT

Relevance: Tracheal tumors often do not cause symptoms until they grow to a size that causes significant airway obstruction, which is the reason for the delay in diagnosis. Diagnosis may also be delayed due to non-specific symptoms, such as cough, wheezing, and shortness of breath, which can occur in other conditions such as asthma and chronic obstructive pulmonary disease. The symptoms that appear may vary depending on the type and location of the tumor. The literature does not sufficiently cover the experience of treating large occlusive tracheal tumors using segmental tracheal resection, endoscopic treatment, or radiation therapy. In scientific literature, the number of published studies with long-term results of endoscopic treatment or radiation therapy of such occlusive tracheal tumors is limited, and this problem requires further study. This article describes the first recorded case of endoscopic removal of a large occlusive tracheal tumor.

The study aimed to show the possibility and effectiveness of endoscopic treatment using a minimum set of endoscopic equipment.

Methods: This article presents a case of successful minimally invasive endoscopic treatment of a large occlusive tracheal tumor.

Results: A large obstructing tumor of the trachea that almost completely blocked the trachea lumen was removed in one block by endoscopic loop resection.

Conclusion: The presented clinical case describes the experience of successful endoscopic removal of a rare occlusive tumor of the trachea, which caused shortness of breath at rest and during exercise. For the first time in Kazakhstan, based on the National Scientific Cancer Center, we performed a unique minimally invasive operation to remove a tracheal tumor, while other clinics offered thoracotomic surgical resection methods.

Keywords: tracheal tumor, tracheal obstruction, endoscopic treatment, occlusive tumor, schwannoma.

Introduction: The trachea connects the larynx to the two main bronchi that supply air to the lungs. Tumors of the trachea can either arise from itself, known as primary tracheal tumors or occur due to direct invasion from nearby structures. Primary tracheal tumors can either be malignant or benign. Malignant primary tracheal tumors, including squamous cell carcinomas and adenoid cystic carcinomas, are more common. Benign primary tracheal tumors include endobronchial hamartomas and squamous cell papillomas [1, 2].

Tracheal tumors often do not produce symptoms until they have grown to a size to cause significant airway obstruction. Therefore, there is a common delay in clinical presentation and diagnosis. Diagnosis may also be delayed due to the presentation of non-specific symptoms such as cough, wheeze, and shortness of breath that can occur in other conditions, such as asthma and chronic obstructive pulmonary disease [3]. When symptoms do appear, they may vary depending on the tumor type and anatomical location. Primary tracheal tumors other than adenoid cystic or squamous cell carcinoma are uncommon and have a heterogeneous histologic appearance. The experience regarding their treatment and long-term outcome is limited, and alternatives to segmental tracheal resection, including endoscopic treatment or radiation, continue to be explored [4].

Overall survival in rare respiratory tract tumors depends on many factors, including the malignant potential of the tumor, concomitant diseases of the patient, localization, and risks associated with the treatment method. Benign tumors are usually localized and can be reduced without or with minimal risk of recurrence. Surgical resection is usually associated with a very low recurrence of benign tumors. Endoscopic removal is associated with varying degrees of recurrence, but

repeated removal is usually possible. Success in endoscopic removal of tracheal neoplasms depends on the tumor size, the patient's condition, and the quality of surgical procedure and anesthetic management.

Unfortunately, endoscopic removal of large benign tumors of the trachea in Kazakhstan is not performed due to insufficient experience of endoscopists and a lack of necessary endoscopic consumables. For that reason, thoracic surgeons often remove such neoplasms via open access. New endoscopic instruments allow for the safe removal of such large formations. However, not all such instruments are available in our country. This article describes the first successful endoscopic removal of a large occlusive tracheal tumor using a minimal selection of endoscopic instruments.

The study aimed to show the possibility and effectiveness of endoscopic treatment even with minimal equipment.

Materials and Methods: The article describes a successful minimally invasive endoscopic treatment of a large occlusive tracheal tumor.

Information about the patient: The patient, a 34-year-old man, was hospitalized in early August 2020 at the National Cancer Research Center for examination and surgical treatment of a tumor in the upper third of the trachea. According to the patient, he had been ill for a month when he first experienced a lack of air.

Clinical data: The patient's condition at admission was relatively satisfactory. Clinical manifestations of decompensation of the functions of vital organs and systems were not noted.

Diagnostics: Laboratory parameters are within acceptable values. Electrocardiography without acute coronary pathology, conduction, and rhythm disorders.

At the outpatient stage (August 2020), a bronchoscopy revealed a tumor of the upper third of the trachea, completely obstructing the tracheal lumen, causing the patient to have shortness of breath both during physical exertion and at rest.

The chest CT (August 2020) conducted in the National Research Oncology Center (Astana, Kazakhstan) revealed a tumor 2.4x2.3 cm in size, with a leg of 13 mm and a density of

up to 40 U (Figure 1). Next, the patient underwent a video bronchoscopy under additional oxygenation through a nasal catheter. Bronchoscopy revealed a volumetric tumor of the upper third of the trachea, almost completely obstructing its lumen, dense consistency, and pink surface.

Based on clinical data, anamnesis, and tumor localization, the patient was diagnosed with a benign tracheal tumor.



Figure 1 – CT image of the tracheal tumor

Treatment: Endoscopic loop resection with subsequent morphological verification was administered due to increased shortness of breath at rest. The first stage included endoscopic intubation with an 8.0 tube. Bronchoscopy of the upper third of the trachea revealed an oval tumor with exophytic growth, 3.5x2.5 cm in size, occupying almost the entire lumen of the trachea, pink in color, dense in palpation, on a thick leg. Next, the tumor was removed using a diathermic loop in the ForceCoag-2 90 Wt mode. The bed was well-main-

tained after coagulation, without signs of wall damage. The patient was extubated with simultaneous tumor extraction from the tracheal lumen. Then the patient was re-intubated under endoscopic control using a bronchoscope and transferred to the recovery room, where he was extubated after 15 minutes and transferred to the clinical department. The patient's anesthetic benefit consisted of deep sedation with propofol 600 mg, short-term muscle relaxation, and oxygen support (Figure 2).

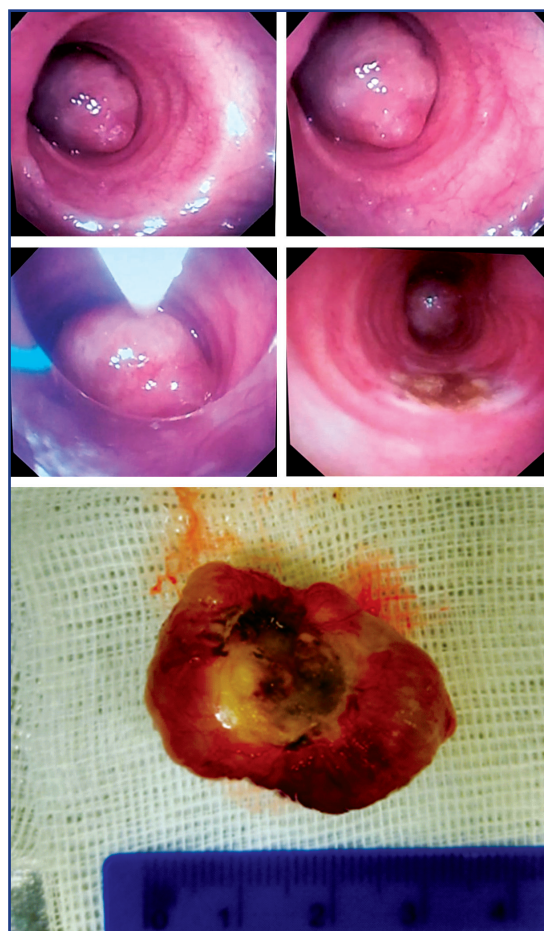


Figure 2 – Images of the tracheal tumor

Results: In the first hours after the operation, the patient did not complain of shortness of breath; breathing did not suffer; his quality of life improved. Morphologically, the removed tumor was a tracheal schwannoma (Figure 3). The patient was discharged in satisfactory condition on Day 3 after endoscopic resection.

The presented case is the first successful experience of endoscopic removal of a large occlusive primary tumor recorded in Kazakhstan. Endoscopic neoplasm removal improved the quality of life immediately after surgery, and the postoperative period was short.

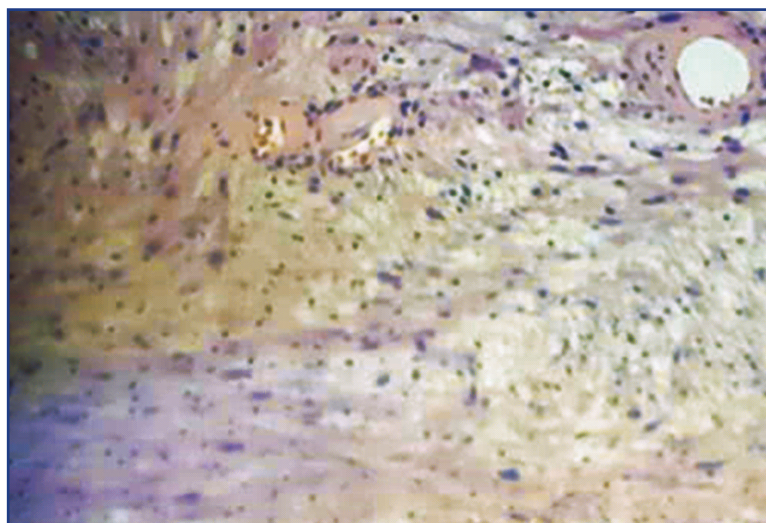


Figure 3 – Photo of the tracheal tumor micro preparation

Timeline:

The timeline of this clinical case is presented in table 1.

Table 1 – Timeline of a clinical case of endoscopic treatment of a benign tracheal tumor

First visit to a doctor	July 2020
Tumor detection	August 7, 2020
Tumor growth over time	August 12, 2020
Admission to the hospital	August 13, 2020
Endoscopic treatment	August 14, 2020
Discharge from the hospital	August 16, 2020

Discussion: Endoscopic methods develop rapidly and gradually replace traditional thoracic and abdominal surgery methods. Endoscopic treatment can be radical in removing benign and borderline tumors; in malignant tumors, it can be palliative for recanalizing the lumen of hollow organs, stenting, and prosthetics. A wider introduction of endoscopic methods requires a retrospective study of long-term endoscopic treatment outcomes, assessing treatment radicality and effectiveness and the presence and tactics for complications. Successful endoscopic resection of such large tracheal tumors requires an experienced team of an endoscopist and an anesthesiologist. This surgery requires a rigid bronchoscope and an argon plasma coagulator. Since this was our first experience removing such a tumor and we did not possess a rigid bronchoscope, we decided to perform a loop resection of the tumor and its subsequent extraction from the trachea with simultaneous patient extubation.

Conclusion: Given the insidious progression of benign tracheal tumors, their diagnostics remain an intricate task. Despite low differentiation of cases of airway obstruction, they may turn out to be dangerous due to

almost complete tracheal obstruction, as in the case described. The tumors can involve several important paratracheal structures, making resection and reconstruction more challenging. Extensive damages also complicate operational planning. The choice between endobronchial removal or surgical resection still depends on the patient and tumor characteristics and the experience of the endoscopist and anesthetic team [5]. Small, fully endoluminal tumors with a limited spread in the tracheobronchial tree and a low risk of recurrence, as well as poor candidates for surgery, can benefit from endobronchial removal and avoid the pain of surgical removal and reconstruction.

References:

1. Saoud M., Patil M., Dhillon S.S., Pokharel S., Picone A., Hennon M., Yendamuri S., Harris K. Rare airway tumors: an update on current diagnostic and management strategies // *J. Thorac. Dis.* – 2016. – Vol. 8(8). – P. 1922-1934. <https://doi.org/10.21037%2Fjtd.2016.07.40>
2. Hamouri S., Novotny N.M. Primary tracheal schwannoma a review of a rare entity: current understanding of management and follow-up // *J. Cardiothorac. Surg.* – 2017. – Vol. 12. – Art. no. 105. <https://cardiothoracicsurgery.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13019-017-0677-2>
3. Lin M., Song L., Qin S., Li D., Hou G., Li X. Plexiform fibromyxoma: case report and literature review // *Medicine.* – Vol. 100(36). – P. e27164. <https://dx.doi.org/10.1097/MD.00000000000027164>
4. Gaisert H.A., Grillo H.C., Shadmehr M.B., Wright C.D., Gokhale M., Wain J.C., Mathisen D.J. Uncommon primary tracheal tumors // *Ann. Thor. Surg.* – 2006. – Vol. 82 (1). – P. 268-273. <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2006.01.065>
5. Мухамадиев Б.Т. Анестезиологическое обеспечение эндотрахеобронхиальных операций при опухолевом поражении центральных бронхов и трахеи // *Онкология и радиология Казахстана.* – 2012. – № 24-25 (2-3). – С. 23-25 [Muxamadiev B.T. Anesteziologicheskoe obespechenie e'ndotraxeobronxial'nyx operacij pri opuxolevom porazhenii central'nyx bronxov I traxei // *Onkologiya i radiologiya Kazaxstana.* – 2012. – № 24-25 (2-3). – S. 23-25 (in Russ.)]. <http://oncojournal.kz/anesteziologicheskoe-obe-spechenie-ehnd/>

АНДАТПА

ТЕХНИКАЛЫҚ МҮМКІНДІКТЕРІ ШЕКТЕУЛІ ТРАХЕЯНЫҢ СИРЕК КЕЗДЕСЕТІН ІРІ ОККЛЮЗИЯЛЫҚ ІСІГІН ЭНДОСКОПИЯЛЫҚ АЛЫП ТАСТАУ

К. Батырбеков¹, А. Галиакбарова¹, А. Уәлиханов¹

«Ұлттық ғылыми онкологиялық орталық» ЖШС, Астана, Қазақстан Республикасы

Өзектілігі: трахея ісіктері көбінесе тыныс алу жолдарының айтарлықтай кедергісін тудыратын мөлшерге дейін симптомдар тудырмайды, бұл диагноздың кешігуіне себеп болады. Демікке және созылмалы обструктивті өкпе ауруы сияқты басқа жағдайларда пайда болуы мүмкін жөтел, ысқырық және ентігу сияқты спецификалық емес белгілердің көрінуіне байланысты диагнозды кейінге қалдыруға болады. Пайда болған белгілер ісіктің түріне және орналасуына байланысты өзгеруі мүмкін. Трахеяның сегменттік резекциясын, эндоскопиялық лечение немесе сәулелік терапияны қоса алғанда, үлкен окклюзивті трахея ісігін емдеу тәжірибесі әдебиетте жеткілікті түрде қамтылмаған. Әлемдік ғылыми әдебиеттерде мұндай окклюзиялық трахея ісіктерін эндоскопиялық емдеудің немесе сәулелік терапияның ұзақ мерзімді нәтижелері бар жарияланған зерттеулердің саны шектеулі және бұл мәселе қосымша зерттеуді қажет етеді. Бұл мақалада трахеяның үлкен окклюзиялық ісігін эндоскопиялық алып тастаудың алғашқы тіркелген жағдайы сипатталған.

Зерттеудің мақсаты – эндоскопиялық жабдықтың минималды жиынтығын пайдалану кезінде эндоскопиялық емдеудің мүмкіндігі мен тиімділігін көрсету.

Әдістері: Бұл мақалада трахеяның үлкен окклюзиялық ісігін сәтті минималды инвазивті эндоскопиялық емдеу жағдайы келтірілген.

Нәтижелері: эндоскопиялық шпательдік резекция нәтижесінде трахеяның люменін толығымен жабатын трахеяның үлкен обтура-торлық ісігі бір блоком жойылды.

Қорытынды: ұсынылған клиникалық жағдай тыныштықта және жаттығу кезінде ентігуді тудырған сирек кездесетін окклюзиялық трахея ісігін сәтті эндоскопиялық алып тастау тәжірибесін сипаттайды. Қазақстанда алғаш рет Ұлттық ғылыми онкологиялық орталық базасында біз трахея ісігін жою бойынша бірегей миниинвазивті операция жасадық, ал басқа клиникаларда резекцияның торакотомиялық хирургиялық әдістері ұсынылды.

Түйінді сөздер: трахея ісігі, трахеяның бітелуі, эндоскопиялық емдеу, окклюзиялық ісік, шваннома.

АННОТАЦИЯ

ЭНДОСКОПИЧЕСКОЕ УДАЛЕНИЕ РЕДКОЙ КРУПНОЙ ОККЛЮЗИОННОЙ ОПУХОЛИ ТРАХЕИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ТЕХНИЧЕСКИМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

К. Батырбеков¹, А. Галиакбарова¹, А. Уәлиханов¹

ТОО «Национальный Научный Онкологический Центр», Астана, Республика Казахстан

Актуальность: Опухоли трахеи часто не вызывают симптомов до тех пор, пока они не вырастут до размеров, вызывающих значительную обструкцию дыхательных путей, что является причиной задержки в постановке диагноза. Диагностика также может быть отсрочена из-за проявления неспецифических симптомов, таких как кашель, свистящее дыхание и одышка, которые могут возникать при таких состояниях, как астма и хроническая обструктивная болезнь легких. Появляющиеся симптомы могут варьировать в зависимости от типа и локализации опухоли. Опыт в отношении лечения крупной окклюзионной опухоли трахеи, включая сегментарную резекцию трахеи, эндоскопическое лечение или лучевую терапию, недостаточно освещен в литературе. В мировой научной литературе количество опубликованных исследований с отдаленными результатами эндоскопического лечения или лучевой терапии таких окклюзионных опухолей трахеи ограничено, и эта проблема требует дальнейшего изучения. В этой статье описывается первый зарегистрированный случай эндоскопического удаления большой окклюзионной опухоли трахеи.

Цель исследования – показать возможность и эффективность эндоскопического лечения при использовании минимального набора эндоскопического оборудования.

Методы: В данной статье представлен случай успешного малоинвазивного эндоскопического лечения крупной окклюзионной опухоли трахеи.

Результаты: В результате эндоскопической петлевой резекции одним блоком удалена крупная обтурирующая опухоль трахеи, практически полностью перекрывавшая просвет трахеи.

Заключение: Представленный клинический случай описывает опыт успешного эндоскопического удаления редкой окклюзионной опухоли трахеи, которая вызывала одышку в покое и при физической нагрузке. Впервые в Казахстане на базе Национального научного онкологического центра нами была проведена уникальная малоинвазивная операция по удалению опухоли трахеи, в то время как в других клиниках предлагались торакотомические хирургические методы резекции.

Ключевые слова: опухоль трахеи, обструкция трахеи, эндоскопическое лечение, окклюзионная опухоль, шваннома.

Transparency of the study: Authors take full responsibility for the content of this manuscript.

Conflict of interest: Authors declare no conflict of interest.

Financing: Authors declare no financing of the study.

Authors' input: contribution to the study concept – Bатырбеков К., Галиакбарова А., Уәлиханов А.; study design – Bатырбеков К., Уәлиханов А.; execution of the study – Bатырбеков К., Галиакбарова А.; interpretation of the study – Bатырбеков К.; preparation of the manuscript – Bатырбеков К.

Authors' data:

Bатырбеков Канат (corresponding author) – Ph.D., Chief of the Expert Endoscopy and Interventional Radiology Department, National Research Oncology Center, Astana, Kazakhstan, tel. +77074744980, e-mail: dr.kanat77@gmail.com, ORCID ID: 0000-0003-4837-0775;
Галиакбарова Айнур – endoscopist of the Expert Endoscopy and Interventional Radiology Department, National Research Oncology Center, Astana, Kazakhstan, tel. +77072676316, e-mail: ainura-endo@mail.ru, ORCID ID: 0000-0002-9588-0025;
Уәлиханов Асет – endoscopist of the Expert Endoscopy and Interventional Radiology Department, National Research Oncology Center, Astana, Kazakhstan, tel. +77055113069, e-mail: assetmed@mail.ru, ORCID ID: 0000-0001-6865-3006.

Address for correspondence: Bатырбеков Канат, National Research Oncology Center, Kerey Zhanibek Khandar St. 3, Astana 020000, the Republic of Kazakhstan.

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ АДЬЮВАНТНОЙ ПЕРФУЗИОННОЙ ТЕРМОХИМИОТЕРАПИИ ПРИ РАДИКАЛЬНОМ ЛЕЧЕНИИ ИНФИЛЬТРАТИВНЫХ ФОРМ РАКА ЖЕЛУДКА

М.Ю. РЕВТОВИЧ¹, О.В. КРАСЬКО², А.В. ИВАНОВ³

¹Государственное учреждение образования «Белорусская медицинская академия последипломного образования», Минск, Беларусь;

²Объединенный институт проблем информатики НАН Беларуси, Минск, Беларусь;

³Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова, Минск, Беларусь

АННОТАЦИЯ

Актуальность: Высокая биологическая агрессивность инфильтративных форм рака желудка диктует необходимость комплексного подхода к их радикальному лечению с применением адьювантной перфузионной термохимиотерапии (АПТХТ) и системной адьювантной полихимиотерапии (АПХТ).

Цель исследования – оценить эффективность комбинации АПТХТ и системной АПХТ у пациентов, радикально оперированных по поводу инфильтративных форм рака желудка pT4a-bN0-3M0.

Методы: Проведен анализ результатов лечения 141 радикально оперированного по поводу РЖ (pT4a-bN0-3M0, III-IV тип по R. Borrmann) пациента, у 18 из которых было проведено комплексное лечение, включающее комбинацию радикальной операции с АПТХТ и системной АПХТ (оксалиплатин 100 мг/м² (1 день курса), капецитабин 1000 мг/м² или тегафур 10-15 мг/кг (2 раза/сутки, 1-14 день курса), перерыв 7 дней, 8 курсов) – группа АПТХТ+АПХТ. В качестве групп сравнения использовали данные 55 радикально оперированных пациентов (хирургический контроль), а также 68 пациентов, у которых радикальная операция была дополнена АПТХТ (цисплатин 50 мг/м² + доксорубицин 50 мг/м², 42°C, 1 час) – группа АПТХТ. Для оценки отдаленных результатов лечения использованы анализ конкурирующих рисков, метод множительных оценок Каплана-Мейера, многофакторный анализ (модель Кокса, модель Файна-Грея).

Результаты: В группе комплексного лечения отмечено снижение риска наступления неблагоприятного исхода, связанного с прогрессированием опухолевого процесса – $\beta = -2,14$; ОР 0,12 (95% ДИ 0,04-0,38), $p < 0,001$, а также риска развития канцероматоза – $\beta = -1,99$; ОР 0,14 (95% ДИ 0,04-0,44), $p < 0,001$; увеличение показателей 5-летней выживаемости (в сравнении с группами контроля): скорректированной – $81,9 \pm 9,5\%$ ($p = 0,003$); выживаемости, свободной от прогрессирования – $82,2 \pm 9,3\%$ ($p < 0,001$); выживаемости, свободной от диссеминации – $81,9 \pm 9,5\%$ ($p < 0,001$).

Заключение: Для увеличения сроков ремиссии опухолевого процесса после радикального хирургического лечения инфильтративных форм рака желудка целесообразно дополнение стандартного подхода (операция в сочетании с системной полихимиотерапией) проведением перфузионной интраоперационной интраперитонеальной термохимиотерапии.

Ключевые слова: рак желудка, адьювантная перфузионная термохимиотерапия (АПТХТ), адьювантная системная полихимиотерапия (АПХТ).

Введение: Высокий инвазивный и метастатический потенциал инфильтративных форм рака желудка (РЖ) обуславливает раннее прогрессирование опухолевого процесса даже у радикально оперированных пациентов [1]. Последнее определяет необходимость применения комплексного лечения, направленного на предупреждение развития различных вариантов прогрессирования РЖ, как имплантационных метастазов, так и системного прогрессирования в виде лимфогематогенного метастазирования. Современная стратегия радикального лечения местнораспространенного РЖ предполагает применение периоперационной или адьювантной полихимиотерапии (АПХТ) [2, 3], что не позволяет предупредить развитие метастазов перитонеальной диссеминации (МПД) из-за недостаточно эффективного проникновения химиопрепаратов из системного кровотока в ткани брюшины благодаря наличию гематоперитонеального барьера. В ряде последних публикаций подчеркивается перспективность

применения для этой цели адьювантной перфузионной термохимиотерапии (АПТХТ) [4]. Также отмечается необходимость комбинации её с АПХТ для предупреждения системного прогрессирования РЖ [5-7].

Цель исследования – оценить эффективность комбинации АПТХТ и системной АПХТ у пациентов, радикально оперированных по поводу инфильтративных форм рака желудка pT4a-bN0-3M0.

Материалы и методы: Исследование проведено на базе Республиканского научно-практического центра онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова за 2008-2021 гг. При подготовке данной статьи использованы данные о результатах лечения 141 пациента, радикально оперированного по поводу РЖ IIB-IIIС стадии (III-IV тип по Borrmann, 1926). У 18 пациентов был применён ранее разработанный комплексный подход к лечению [5-7], включавший помимо радикальной операции, комбинацию АПТХТ (цисплатин, доксорубицин, 42°C, 1 час) в сочетании с 7-8

курсами АПХТ (оксалиплатин, капецитабин или тегафур) – группа АПТХТ+АПХТ. Для сравнительной оценки влияния данного комплексного подхода на структуру прогрессирования и показатели выживаемости использовали данные пациентов, включенных в ранее проведенное проспективное рандомизированное исследование [8], в рамках которого были сформированы 2 группы: 1) группа АПТХТ (68 человек, из них мужчин – 42, женщин – 26; средний возраст – 56±8 лет) –

в лечении помимо радикальной операции использована АПТХТ в режиме, представленном выше; 2) группа хирургического контроля (ХК) (55 человек, из них мужчин – 34, женщин – 21; средний возраст – 56±9 лет) (Таблица 1). Адьювантная терапия в группах сравнения не проводилась согласно действовавшему в Республике Беларусь в период проведения проспективного рандомизированного исследования стандартам лечения РЖ.

Таблица 1 – Характеристика пациентов исследования

Признак	Группа ХК, n=55 (%)	Группа АПТХТ, n=68 (%)	Группа АПТХТ+АПХТ, n=18 (%)	p
Возраст (годы), среднее±SD	56,0±10,0	56,0±8,0	56,0±8,0	0,951
Пол				0,725
мужской	34 (61,8)	42 (61,8)	13 (72,2)	
женский	21 (38,2)	26 (38,2)	5 (27,8)	
pT				0,626
pT4a	48 (87,3)	55 (80,9)	15 (83,3)	
pT4b	7 (12,7)	13 (19,1)	3 (16,7)	
pN				0,576
pN0	14 (25,5)	23 (33,8)	7 (38,9)	
pN1	6 (10,8)	8 (11,8)	3 (16,6)	
pN2	14 (25,5)	15 (22,1)	1 (5,6)	
pN3	21 (38,2)	22 (32,3)	7 (38,9)	
G				0,139
GI	4 (7,3)	6 (8,8)	1 (5,6)	
GII	9 (16,4)	17 (25)	4 (22,2)	
GIII	29 (52,7)	39 (57,4)	13 (72,2)	
GIV	13 (23,6)	6 (8,8)	0	

Примечание: SD – стандартное отклонение

При оценке отдаленных результатов лечения проведена оценка: скорректированной выживаемости (в качестве события при расчете принимали факт смерти от причины, связанной с РЖ); выживаемости, свободной от прогрессирования (в качестве события при расчете принимали факт регистрации прогрессирования РЖ, а также факт смерти от причины, связанной с РЖ); выживаемости, свободной от диссеминации (в качестве события при расчете принимали факт регистрации диссеминации опухоли по брюшине, а также факт смерти от причины, связанной с РЖ).

Для оценки показателей выживаемости использовали метод множительных оценок Каплана-Мейера с расчетом стандартной ошибки (SE) по формуле Гринвуда. Наблюдение кодировалось как «полное», если имелись данные о событии, при отсутствии информации о событии – как «цензурированное». При анализе структуры прогрессирования использован анализ конкурирующих рисков, при котором оценена кумулятивная инцидентность (КИ) прогрессирования РЖ с развитием: а) МПД; б) отдаленных лимфогематогенных метастазов (ОЛГМ). Под кумулятивной инцидентностью понимали интенсивный показатель, отражающий накопление рассматриваемых событий за определенный временной интервал в динамике наблюдения. При оценке КИ вариантов прогрессирования РЖ в качестве события рассматривались: для МПД – наступление прогрессирования с развитием канцероматоза независимо от другого варианта прогрессирования, если они были установлены одновременно; для ОЛГМ – случаи любого прогрессирования при отсутствии признаков канцероматоза.

Сравнение КИ вариантов прогрессирования для двух групп осуществляли с помощью критерия Грея [9], для определения факторов неблагоприятного прогноза развития метастазной перитонеальной диссеминации использовали модель Файна-Грея [10]. Для оценки влияния использованного варианта лечения и характеристик опухолевого процесса на выживаемость использовалась непараметрическая модель пропорциональных рисков Кокса [11]. При парных сравнениях учитывалась поправка на множественные сравнения Бонферрони.

Статистический анализ данных выполнялся с использованием статистического пакета R. 3.1.1 (GPL лицензия) с использованием пакетов *survival* [12] и *cmprsk* [13].

Результаты: Медиана наблюдений в группе АПТХТ+АПХТ составила 84 мес., в группах сравнения – 104 мес.

Отмеченная при проведении промежуточной оценки результатов данного исследования [5, 6, 7] тенденция в улучшении отдаленных результатов лечения у наиболее прогностически неблагоприятной когорты пациентов сохранилась, несмотря на увеличение количества пациентов в группе АПТХТ+АПХТ и увеличение периода наблюдения. В частности, использованный комплексный подход к лечению позволил снизить как общее количество случаев прогрессирования РЖ, так и частоту развития МПД, которые в группах АПТХТ+АПХТ, АПТХТ, ХК составили соответственно: 1) частота прогрессирования – 16,7%; 55,9%; 87,3% ($p<0,001$); 2) частота МПД – 0%; 23,5%; 78,2% ($p<0,001$). В группе АПТХТ+АПХТ в рассматриваемые сроки наблюдения не зарегистрировано случаев МПД и метастазов.

стазов в печени, явившихся наиболее частыми вариантами прогрессирования в двух группах сравнения.

Вышеизложенное свидетельствует об изменении структуры прогрессирования РЖ на фоне применения комбинации АПТХТ и АПХТ, проявившемся значительным уменьшением частоты МПД. Данные изменения привели,

в свою очередь, к изменению кумулятивной инцидентности рассматриваемых вариантов прогрессирования РЖ: случаев МПД отмечено не было (КИ данного варианта прогрессирования – 0), а кумулятивная инцидентность ОЛГМ была сопоставима с группой ХК и статистически значимо ниже в сравнении с группой АПТХТ (Таблица 2).

Таблица 2 – 5-летняя кумулятивная инцидентность вариантов прогрессирования рака желудка

Кумулятивная инцидентность (КИ)	Группа пациентов / Значение кумулятивной инцидентности (%±SE)			P _{Gray}
	АПТХТ+АПХТ	АПТХТ	ХК	
КИ перитонеальной диссеминации*	0	23,6±5,2	75,1±6,1	<0,001
КИ ОЛГМ**	17,1 ±9,3	28,0±5,5	5,5±3,1	0,007

Примечания:

* – событием считали наступление прогрессирования с развитием МПД независимо от другого варианта прогрессирования, если они были установлены одновременно;

** – событием считали любое прогрессирование при отсутствии признаков МПД

Снижение частоты и КИ прогрессирования РЖ, включая развитие МПД, при применении комбинации АПТХТ+АПХТ у радикально оперированных пациентов обусловили увеличение 5-летней выживаемости: в группах АПТХТ+АПХТ, АПТХТ, ХК: 1) скорректированная выживаемость – 81,9±9,5%; 45,1±6,4%; 30,5±6,4%, соответственно (p=0,003); 2) выживаемость, свободная от прогрессирования – 82,2±9,3%; 43,7±6,3%; 18,2±5,2%, соответственно (p<0,001); 3) выживаемость, свободная от диссеминации – 81,9±9,5%; 45,2±6,3%; 21,3±5,6%, соответственно (p<0,001).

Для установления характера совместного влияния ряда факторов, определяющих как местную распро-

страненность опухолевого процесса (pN), так и объем проведенного противоопухолевого лечения, на клиническое течение РЖ в отдаленные сроки после перенесенного радикального лечения был проведен многофакторный анализ с использованием следующих прогностических моделей:

1) модель Кокса – для оценки факторов риска наступления неблагоприятного исхода в связи с прогрессированием РЖ (Таблица 3);

2) модель Fine & Gray – для определения факторов риска МПД, как наиболее частого и прогностически неблагоприятного варианта прогрессирования инфильтративного РЖ (в сравнении с ОЛГМ) (Таблица 4).

Таблица 3 – Оценка относительного риска наступления неблагоприятного исхода, связанного с прогрессированием РЖ (модель Кокса)

Факторы, ассоциированные с неблагоприятным исходом	Результаты регрессионного анализа		
	β	ОР (95% ДИ)*	p
pN1-2 против pN0	0,84	2,3 (1,3-4,3)	0,007
pN3 против pN0	1,58	4,8 (2,6-9)	<0,001
Тип операции: Стандартная или комбинированная гастрэктомия против Субтотальная резекция желудка	0,57	1,8 (1,1-2,8)	0,018
Хирургическое лечение + АПТХТ против Хирургическое лечение	-0,76	0,47 (0,3-0,72)	<0,001
Хирургическое лечение + АПТХТ + АПХТ против Хирургическое лечение	-2,14	0,12 (0,04-0,38)	<0,001

Примечания: ОР – относительный риск; ДИ – доверительный интервал

Таблица 4 – Оценка относительного риска прогрессирования с развитием метакхронной перитонеальной диссеминации (модель Fine & Gray)

Факторы, ассоциированные с развитием метакхронной перитонеальной диссеминации	Результаты регрессионного анализа		
	β	ОР (95% ДИ)	p
pN1-2 против pN0	0,84	2,3 (1,2-4,4)	0,009
pN3 против pN0	1,48	4,4 (2,3-8,2)	<0,001
Тип операции: Стандартная или комбинированная гастрэктомия против Субтотальная резекция желудка	0,51	1,7 (1,03-2,7)	0,039
Хирургическое лечение + АПТХТ против Хирургическое лечение	-0,65	0,52 (0,34-0,81)	0,004
Хирургическое лечение + АПТХТ + АПХТ против Хирургическое лечение	-1,99	0,14 (0,04-0,44)	<0,001

Примечания: ОР – относительный риск; ДИ – доверительный интервал

В модель не были включены ряд общеизвестных предикторов неблагоприятного клинического течения РЖ, использованных в данном исследовании в качестве критериев включения: а) макроскопическая форма роста – III-IV тип по Borrmann; б) инвазия опухолью серозной оболочки желудка или переход опухоли на соседние структуры – pT4a-b.

Установлено, что факторами риска наступления неблагоприятного исхода в связи с прогрессированием РЖ (модель Кокса, Таблица 3) и развития метастатической перитонеальной диссеминации (модель Fine & Gray, Таблица 4) явились:

1. Метастатическое поражение регионарных лимфоузлов – отмечено увеличение как риска неблагоприятного исхода, связанного с прогрессированием РЖ, так и риска развития МПД параллельно увеличению степени метастатического поражения регионарных лимфоколлекторов. Ранее это было отмечено при оценке промежуточных результатов данного исследования [5-7] и согласуется с данными литературы [14].

2. Необходимость выполнения гастрэктомии в стандартном или комбинированном варианте в связи с более распространенным опухолевым процессом (в сравнении с субтотальной резекцией желудка).

Применение АПТХТ в изолированном варианте и в комбинации с системной АПХТ снижало риск наступления неблагоприятного исхода, связанного с прогрессированием РЖ, а также риск МПД, что ранее было отмечено на предыдущих этапах исследования [7]. Примечательно, что достигнутый эффект сохранился, несмотря на увеличение медианы наблюдения.

Последнее подчеркивает важность использования АПТХТ (или интраперитонеальной химиотерапии в любом из известных вариантов) в рамках комплекса лечебных мероприятий у пациентов, радикально оперированных по поводу инфильтративных форм РЖ, с целью предупреждения наиболее прогностически неблагоприятного варианта прогрессирования РЖ, а именно метастатической перитонеальной диссеминации.

Обсуждение: Представленные результаты собственных исследований наглядно демонстрируют необходимость и целесообразность применения АПТХТ в качестве обязательного компонента комплексного лечения инфильтративных форм РЖ, что не противоречит современным стандартам радикального лечения данной патологии, предполагающим помимо оперативного лечения применение одного из вариантов системной химиотерапии – периоперационной или адъювантной.

Ранее было отмечено, что несомненным преимуществом сочетания интраперитонеальной и системной химиотерапии у радикально оперированных по поводу инфильтративных форм РЖ пациентов является возможность одновременного предупреждения различных вариантов прогрессирования РЖ: а) метастатической перитонеальной диссеминации благодаря элиминации свободных опухолевых клеток из полости брюшины путем проведения АПТХТ; б) системного прогрессирования РЖ благодаря проведению АПХТ [1, 5, 15, 16]. Продемонстрированные выше результаты подчеркивают адекватность по-

добного подхода для улучшения отдаленных результатов лечения рассматриваемой категории пациентов, а также демонстрируют длительную ремиссию опухолевого процесса у пациентов прогностически неблагоприятной категории (инфильтративный рак, метастатическое поражение регионарных лимфоколлекторов, инвазия серозной оболочки желудка).

Перспективным направлением улучшения результатов лечения местнораспространенного РЖ, по нашему мнению, представляется дифференцированный подход к определению объема противоопухолевого лечения на основании индивидуальной оценки вероятности развития метастатической перитонеальной диссеминации путем использования прогностических моделей. Последнее позволит дополнить стандартный объем лечебных мероприятий перфузионной термохимиотерапией именно у пациентов с объективно установленным высоким риском развития МПД, предотвратив, таким образом, проведение избыточного лечения у пациентов с низким (или стандартным риском) рассматриваемого варианта прогрессирования и избежав нежелательных осложнений, связанных с необоснованным проведением АПТХТ и/или АПХТ [1, 4, 15, 16].

Заключение: Для увеличения сроков ремиссии опухолевого процесса в рамках радикального лечения инфильтративных форм РЖ pT4a-bN0-3M0 целесообразно применение комбинации системной АПХТ и АПТХТ.

Дополнение радикального хирургического лечения перфузионной термохимиотерапией (цисплатин, доксорубин, при температуре 42°C, 1 час) в сочетании с 7-8 курсами адъювантной полихимиотерапии (оксалиплатин в сочетании с капецитабином или тегафуром) позволяет снизить как риск метастатической перитонеальной диссеминации ($\beta = -0,65$; ОР 0,52 (95% ДИ 0,34-0,81), $p = 0,004$), так и риск прогрессирования рака желудка в любом из вариантов ($\beta = -0,76$; ОР 0,47 (95% ДИ 0,3-0,72), $p < 0,001$), что способствует увеличению выживаемости прогностически неблагоприятной категории пациентов.

Представляется актуальной разработка прогностических моделей, позволяющих оценить риск развития метастатической перитонеальной диссеминации для индивидуального подхода к определению объема радикального лечения местнораспространенного рака желудка, включая инфильтративные его формы.

Список использованных источников:

1. Zhang J.F., Lv L., Zhao S., Zhou Q., Jiang C.G. *Hyperthermic Intraperitoneal Chemotherapy (HIPEC) Combined with Surgery: A 12-Year Meta-Analysis of this Promising Treatment Strategy for Advanced Gastric Cancer at Different Stages* // *Ann. Surg. Oncol.* – 2022. – Vol. 29, № 5. – P. 3170–3186. <https://doi.org/10.1245/s10434-021-11316-z>
2. Al-Batran S.E., Homann N., Pauligk C., Goetze T.O., Meiler J., Kasper S., et al. *Perioperative chemotherapy with fluorouracil plus leucovorin, oxaliplatin, and docetaxel versus fluorouracil or capecitabine plus cisplatin and epirubicin for locally advanced, resectable gastric or gastro-oesophageal junction adenocarcinoma (FLOT4): a randomised, phase 2/3 trial* // *Lancet.* – 2019. – Vol. 393(10184). – P. 1948–1957. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)32557-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)32557-1)
3. Kim I.H., Park S.S., Lee C.M., Kim M.C., Kwon I.K., Min J.S., Kim H.I., Lee H.H., Lee S.I., Chae H. *Efficacy of adjuvant S-1 versus XELOX chemotherapy for patients with gastric cancer after D2 lymph node dissection: a retrospective, multi-center observational study* //

Ann. Surg. Oncol. – 2018. – Vol. 25, № 5. – P. 1176–1183. <https://doi.org/10.1245/s10434-018-6375-z>

4. Dominic J.L., Kannan A., Tara A., Hakim Mohammed A.R., Win M., Khorochkov A., Sultan W., Ahmed A., Kantamaneni K., Syzmannski M.W., Singh R., Marquez R.A., Asarian A., Thirunavukarasu P., Keskisen G. Prophylactic hyperthermic intraperitoneal chemotherapy (HIPEC) for the prevention and control of peritoneal metastasis in patients with gastrointestinal malignancies: a systematic review of randomized controlled trials // EXCLI J. – 2021. – Vol. 20. – P. 1328–1345. <https://doi.org/10.17179/excli2021-4108>

5. Ревтович М.Ю. Результаты использования комбинации перфузионной термохимиотерапии с адъювантной системной полихимиотерапией у пациентов с резектабельным раком желудка pT4a-bN0-3M0 // Поволжский онколог. вестн. – 2020. – Т. 11, № 1. – С. 32–41. [Revtovich M.YU. Rezul'taty ispol'zovaniya kombinatsii perfuzionnoj termohimioterapii s ad'yuvantnoj sistemnoj polihimioterapieju pacientov s rezektabel'nyim rakom zheludka pT4a-bN0-3M0 // Povolzhskij onkologicheskij vestnik – 2020. – T. 11, № 1. – S. 32–41.] <http://oncovestnik.ru/none/rezultaty-ispolzovaniya-kombinatsii-perfuzionnoj-termohimioterapii-s-ad-yuvantnoj-sistemnoj-polikhimioterapieju-patsientov-s-rezektabelnyim-rakom-zheludka-pt4a-bn0-3m0/>

6. Ревтович М.Ю., Красько О.В., Малькевич В.Т. Результаты комплексного лечения рака желудка pT4a-bN0-3M0 // Евразийский онколог. журн. – 2021. – Т. 9, № 2. – С. 101–112. [Revtovich M.YU., Kras'ko O.V., Mal'kevich V.T. Rezul'taty kompleksnogo lecheniya raka zheludka pT4a-bN0-3M0 // Evrazijskij onkologicheskij zhurnal – 2021. – T. 9, № 2. – S. 101–112] https://recipe.by/wp-content/uploads/2021/07/YEL_2_2021_EOZH_RB-Rezultaty-kompleksnogo-lecheniya-raka-zheludka-pT4a-bN0-3M0.pdf

7. Ревтович М.Ю., Красько О.В., Малькевич В.Т., Потеяко А.И. Результаты радикального лечения инфильтративных форм рака желудка с применением перфузионной термохимиотерапии // Евразийский онколог. журн. – 2022. – Т. 10, № 2. – С. 107–117. [Revtovich M.YU., Kras'ko O.V., Mal'kevich V.T., Potejko A.I. Rezul'taty radikal'nogo lecheniya infiltrativnyh form raka zheludka s primeneniem perfuzionnoj termohimioterapii // Evrazijskij onkologicheskij zhurnal. – 2022. – T. 10, № 2. – S. 107–

117] https://recipe.by/wp-content/uploads/2022/07/107-117_eog-2-2022-t10.pdf

8. Reutovich M.Yu., Krasko O.V., Sukonko O.G. Hyperthermic intraperitoneal chemotherapy in serosa-invasive gastric cancer patients // Eur. J. Surg. Oncol. – 2019. – Vol. 45, № 12. – P. 2405–2411. <https://doi.org/10.1016/j.ejso.2019.07.030>

9. Kuk D., Varadhan R. Model selection in competing risks regression // Stat. Med. – 2013. – Vol. 32, № 18. – P. 3077–3088. <https://doi.org/10.1002/sim.5762>

10. Fine J.P., Gray R.J. A proportional hazards model for the subdistribution of a competing risk // J. Amer. Stat. Assoc. – 1999. – Vol. 94(446) – P. 496–509.

11. Therneau, T., Grambsch, P. Modeling Survival Data: Extending the Cox Model. – Springer-Verlag, 2000. – 350p. <https://doi.org/10.1007/978-1-4757-3294-8>

12. R Core Team. R: A language and environment for statistical computing. – R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria, 2022. <https://www.R-project.org/>. 20.03.2023

13. cmprsk: Subdistribution Analysis of Competing Risks. R package version 2.2-7. <http://CRAN.R-project.org/package=cmprsk>. 18.11.2022

14. Deng J., Liu J., Wang W., Sun Z., Wang Z., Zhou Z., Xu H., Liang H. Validation of clinical significance of examined lymph node count for accurate prognostic evaluation of gastric cancer for the eighth edition of the American joint committee on cancer (AJCC) TNM staging system // Chin. J. Cancer Res. – 2018. – Vol. 30, № 5. – P. 477–491. <https://doi.org/10.21147/j.issn.1000-9604.2018.05.01>

15. Ji Z.H., Zhang Y., Li Y. Intra-operative hyperthermic intraperitoneal chemotherapy for prevention and treatment of peritoneal metastases from gastric cancer: a narrative review // J. Gastrointest. Oncol. – 2021. – Vol. 12 (Suppl. 1) – P. 70–78. <https://doi.org/10.21037/jgo-20-262>

16. Zhang J.F., Lv L., Zhao S., Zhou Q., Jiang C.G. Hyperthermic Intraperitoneal Chemotherapy (HIPEC) Combined with Surgery: A 12-Year Meta-Analysis of this Promising Treatment Strategy for Advanced Gastric Cancer at Different Stages // Ann. Surg. Oncol. – 2022. – Vol. 29, № 5. – P. 3170–3186. <https://doi.org/10.1245/s10434-021-11316-z>

АНДАТПА

АСҚАЗАН ОБЫРЫНЫҢ ИНФИЛЬТРАТИВТІ ТҮРЛЕРІН ТҮБЕГЕЙЛІ ЕМДЕУДЕ АДЬЮВАНТТЫ ПЕРФУЗИЯЛЫҚ ТЕРМОХИМИОТЕРАПИЯНЫ ҚОЛДАНУ НӘТИЖЕЛЕРІ

М.Ю. Ревтович¹, О.В. Красько², А.В. Иванов³

¹«Беларусь медициналық жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру академиясы» Мемлекеттік білім беру мекемесі, Минск, Беларусь;

²Беларусь ҰҒА Біріккен информатика мәселелері институты, Минск, Беларусь;

³Н.Н. Александров атындағы Республикалық онкология және медициналық радиология ғылыми-практикалық орталығы, Минск, Беларусь

Өзектілігі: асқазан қатерлі ісігінің инфильтративті түрлерінің жоғары биологиялық агрессивтілігі адьювантты перфузиялық термохимиотерапия мен жүйелік адьювантты полихимиотерапияны қолдана отырып, оларды түбегейлі емдеуде кешенді тәсіл ретінде қажет етіледі.

Зерттеудің мақсаты – pT4a-bN0-3M0 асқазан қатерлі ісігінің инфильтративті түрлеріне түбегейлі операция жасалған емделушілерде адьювантты полихимиотерапия мен жүйелік адьювантты перфузиялық термохимиотерапия комбинациясының тиімділігін бағалау.

Әдістері: Асқазан қатерлі ісігіне байланысты түбегейлі операция жасалған 141 пациенттің (pT4a-bN0-3M0, R. Ворманн бойынша III–IV тип) емдеу нәтижелеріне талдау жүргізілді, олардың 18-не адьювантты перфузиялық термохимиотерапиямен және жүйелік адьювантты перфузиялық термохимиотерапиямен түбегейлі операцияның комбинациясын қамтитын кешенді емдеу жүргізілді (оксалиплатин 100 мг/м² (1 күн курс), капецитабин 1000 мг/м² немесе тегафур 10–15 мг/кг (тәулігіне 2 рет, күрстың 1–14 күні), үзіліс 7 күн, 8 курс) – адьювантты перфузиялық термохимиотерапия + адьювантты перфузиялық термохимиотерапия тобы. Салыстыру топтары ретінде 55 түбегейлі хирургиялық пациенттің (хирургиялық бақылау) деректері, сондай-ақ түбегейлі операция адьювантты перфузиялық термохимиотерапиямен толықтырылған 68 пациенттің деректері пайдаланылды (цисплатин 50 мг/м² + доксорубин 50 мг/м², 42⁰С, 1 сағат) – адьювантты перфузиялық термохимиотерапия тобы. Ұзақ мерзімді емдеу нәтижелерін бағалау үшін бөсекелес тәуекелдерді талдау, Каплан-Мейерді көбейту әдісі, көп факторлы талдау (Кокс моделі, Файн-Грей моделі) қолданылды.

Нәтижелері: кешенді емдеу тобында ісік процесінің өшуіне байланысты қолайсыз нәтиженің туындау қаупінің төмендеуі байқалды – $\beta = -2,14$; ор 0,12 (95% сi 0,04–0,38), $p < 0,001$, сондай – ақ қаңцероматоздың даму қаупі – $\beta = -1,99$; ОР 0,14 (95% сi 0,04–0,44), $p < 0,001$; 5 жылдық өмір сүру деңгейінің жоғарылауы (бақылау топтарымен салыстырғанда): түзетілген – 81,9±9,5% ($p = 0,003$); прогрессиясыз өмір сүру – 82,2±9,3% ($p < 0,001$); таралудан бос өмір сүру – 81,9±9,5% ($p < 0,001$).

Қорытынды: асқазан қатерлі ісігінің инфильтративті түрлерін түбегейлі хирургиялық емдеуден кейін ісік процесінің ремиссия мерзімін ұзарту үшін перфузиялық интраоперациялық интраперитонеальді термохимиотерапия жүргізу арқылы стандартты тәсілді (жүйелік полихимиотерапиямен біріктірілген операция) толықтыру орынды.

Түйінді сөздер: асқазан қатерлі ісігі, адьювантты перфузиялық термохимиотерапия (АПТХТ), адьювантты жүйелік полихимиотерапия (АЖПХТ).

ABSTRACT

RESULTS OF USING ADJUVANT PERFUSION CHEMOTHERAPY IN RADICAL TREATMENT OF INFILTRATIVE GASTRIC CANCER*M. Yu. Reutovich¹, O. V. Krasko², A. V. Ivanov³*¹State Educational Establishment «Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education,» Minsk, Belarus;²United Institute of Informatics Problems, National Academy of Sciences of Belarus, Minsk, Belarus;³N.N. Alexandrov National Cancer Center of Belarus, Minsk, Belarus

Relevance: Given the high biological aggressiveness of infiltrative gastric cancer warranting a need for a multimodal approach to its radical treatment employing adjuvant perfusion thermochemotherapy (HIPEC) and systemic adjuvant polychemotherapy, the goal of the present study was to assess the efficacy and expediency of such an approach.

The study aimed to evaluate the effectiveness of a combination of HIPEC and systemic adjuvant polychemotherapy in patients radically operated on for infiltrative forms of gastric cancer pT4a-bN0-3M0.

Methods: The study examined the long-term results of radical treatment for gastric cancer in 141 patients (pT4a-bN0-3M0, Borrmann type III-IV). Of them, 18 patients underwent a multimodal treatment, including radical surgery in combination with HIPEC and systemic adjuvant polychemotherapy (ACT) (oxaliplatin 100 mg/m² (on day 1 of the cycle), capecitabine 1,000 mg/m² or tegafur 10-15 mg/kg (2 times per day, on days 1-14 of the cycle, with a 7-day break between cycles, 8 cycles) – HIPEC/ACT group. For comparison purposes, we used the data on 55 radically operated patients (surgery control) and 68 other patients who underwent radical surgery in combination with HIPEC (cisplatin 50 mg/m² + doxorubicin 50 mg/m², 42°C, one hour). The long-term treatment results were evaluated using competing risks analysis, the Kaplan-Meier multiplier method, and multivariate analysis (Cox and Fine-Gray models).

Results: The multimodal treatment group showed a decrease in unfavorable outcomes associated with tumor progression – $\beta = -2.14$; RR 0.12 (95% CI 0.04-0.38), $p < 0.001$, as well as a decrease in the risk of carcinomatosis – $\beta = -1.99$; RR 0.14 (95% CI 0.04-0.44), $p < 0.001$; and improvement in 5-year survival rates (as compared with the control groups), viz.: adjusted survival – 81.9±9.5% ($p = 0.003$); progression-free survival – 82.2±9.3% ($p < 0.001$); and dissemination-free survival – 81.9±9.5% ($p < 0.001$).

Conclusion: It is advisable to supplement the standard approach for infiltrative gastric cancer (radical surgery and systemic polychemotherapy) with perfusion HIPEC to prolong the remission of the tumor process.

Keywords: gastric cancer; adjuvant hyperthermic intraperitoneal chemotherapy (AHIPEC), adjuvant systemic polychemotherapy (ACT).

Прозрачность исследования: Авторы несут полную ответственность за содержание данной статьи.

Конфликт интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование: Исследование выполнено за счет средств республиканского бюджета.

Вклад авторов: вклад в концепцию – Реутевич М.Ю.; научный дизайн – Реутевич М.Ю., Красько О.В.; исполнение заявленного научного исследования – Реутевич М.Ю., Красько О.В.; интерпретация заявленного научного исследования – Реутевич М.Ю., Красько О.В., Иванов А.В.; создание научной статьи – Реутевич М.Ю., Красько О.В., Иванов А.В.

Сведения об авторах:

Реутевич Михаил Юрьевич (корреспондирующий автор) – д.м.н., доцент, профессор кафедры онкологии, Белорусская медицинская академия последипломного образования (Минск, Республика Беларусь), тел. +375447712330, e-mail: mihail_revtovich@yahoo.com, ORCID ID: 0000-0001-7202-6902;

Красько Ольга Владимировна – к.т.н., доцент, вед. науч. сотрудник. Объединенный институт проблем информатики Национальной Академии наук Беларуси (Минск, Республика Беларусь), тел. +375297078803, e-mail: krasko@newman.bas-net.by, ORCID ID: 0000-0002-4150-282X;

Иванов Андрей Владимирович – аспирант Республиканского научно-практического центра им. Н.Н. Александрова (Минск, Республика Беларусь), тел. +375291627105, e-mail: tennis5000@rambler.ru, ORCID ID: 0009-0005-1288-2121.

Адрес для корреспонденции: Реутевич М.Ю., Белорусская медицинская академия последипломного образования, кафедра онкологии, ул. П. Бровки 3/3, г. Минск 220013, Республика Беларусь.

UPGRADING OF LAPAROSCOPIC INTERVENTION OF THE PROSTATE GLAND TUMORS

**Kh.T. UMURZAKOV¹, D.R. KAIDAROVA¹, A.E. NURZHANOVA², D.N. SAIDUALIEV²,
A.B. KHAITMAT³, S.O. SAGIDULLIN³, G.M. SHALGUMBAYEVA²**

¹"Kazakh Institute of Oncology and Radiology" JSC, Almaty, the Republic of Kazakhstan;

²"Semey Medical University" NCJSC, Semey, the Republic of Kazakhstan;

³East Kazakhstan Regional Multi-Profile "Center of Oncology and surgery," Oskemen, the Republic of Kazakhstan

ABSTRACT

Relevance: Laparoscopic surgery supplies many benefits due to lower postoperative sequelae. Laparoscopic radical prostatectomy has become a first-line treatment for patients with localized prostate cancer worldwide.

The aim was to compare outcomes after traditional laparoscopic extraperitoneal radical prostatectomy with modified laparoscopic extraperitoneal radical prostatectomy (MLERPE).

Methods: All information about patient treatment for this historical cohort study was obtained from the "Electronic In-patient Registry" of the Republic of Kazakhstan. The study included case records of 94 patients who underwent laparoscopic extraperitoneal radical prostatectomy from 2017 to 2021. Of them, 45 underwent a modified laparoscopic prostatectomy, and 49 – a traditional laparoscopic prostatectomy. Data are presented as the means \pm standard deviation or as frequencies and percentages. Pearson's Chi-square was used for qualitative data. T-test and Mann-Whitney U test were used to compare the means of the two groups. The statistical significance level was 0.05.

Results: We revealed significant differences between the laboratory parameters of both groups after surgery. The mean difference in hemoglobin level between the two groups was 14.04, the mean difference in erythrocyte level was 0.69, the mean difference in leukocyte level was 1.26, and the mean difference in ESR level was 2.01. All differences were statistically significant ($p=0.000$). We found a statistical difference in the duration of operation and hospital stay between the two groups ($p=0.000$).

Conclusion: The modified laparoscopic technique avoids adverse worse outcomes such as bleeding, pneumoperitoneum, and decreasing oxygen saturation. This technique is also beneficial in the early postoperative period for excluding peritonitis, and the late postoperative period avoids adhesive processes.

Keywords: Prostate gland tumors, prostate cancer, laparoscopic surgery, extraperitoneal prostatectomy, clinical outcome, Kazakhstan.

Introduction: Laparoscopy is a method of examining the peritoneal cavity and its contents by opening the abdominal cavity and obtaining its image using a lighted telescope. Laparoscopic surgery lowers postoperative sequelae and is a more suitable surgical procedure than traditional prostatectomy. In addition, better visualization of the operative site improves the quality of surgery due to optical enlargement and the maneuverability of the laparoscope, which provides a previously unobtainable anatomical view.

Laparoscopic radical prostatectomy was first executed in 1991 by Schuessler et al. [1]. Then an initial series with nine cases was published in 1997 [2]. However, the authors concluded that 'laparoscopic is not an efficacious surgical alternative to open prostatectomy for malignancy.' Since then, laparoscopy has undergone many modifications. Guillonnet and Vallancien described an LPR Montsouris technique that allowed surgery in less than three hours [3]. The new decision was implemented to avoid complications associated with the transperitoneal route [4, 5]. Preperitoneal access proposed by Raboy and colleagues [6] was used and justified in a series of 42 cases by Bollens and co-workers in 2001 [7].

Comparing laparoscopic techniques and open procedures supplied more benefits for laparoscopic procedures due to diminishing postoperative hospital stay, quick return to physical activity, and through advanced optical systems, better vision of the operative field [8]. For patients

with localized prostate cancer, laparoscopic radical prostatectomy is the best treatment method [9]. Laparoscopic radical prostatectomy has become a first-line treatment for patients with localized prostate cancer worldwide.

The study aimed to compare outcomes after traditional laparoscopic extraperitoneal radical prostatectomy with modified laparoscopic extraperitoneal radical prostatectomy (MLERPE).

Materials and Methods: This historical cohort study involved case reports of 94 patients with prostate cancer who underwent laparoscopic extraperitoneal radical prostatectomy surgery at the East Kazakhstan region multi-profile Center of Oncology and Surgery in Oskemen, the Center of Nuclear Medicine and Oncology in Semey, and the Kazakh Institute of Oncology and Radiology in Almaty between 2017 and 2021. Of them, 45 underwent MLERPE, and 49 patients with traditional laparoscopic extraperitoneal radical prostatectomy (TLERPE). We compared clinical outcomes such as blood count, duration of operation, and hospital stay after TLERPE and MLERPE.

All information about patient treatment was obtained from the electronic patient registry – an information system entitled "Electronic In-patient Registry" (EIPR) that comprises health records of all patients hospitalized at healthcare facilities in Kazakhstan. Approval from the Ethical Committee of Semey Medical University (Semey, Kazakhstan) was obtained (Protocol №2, October 18, 2019).

The MLERPE technique received patent protection in the RK on December 31, 2021, under patent no. 35437, "Method for preparing the operating place for extraperitoneal endoscopic treatment tumors of the prostate gland."

The choice of statistical criteria for data analysis depended on the type of analyzed variables. We used descriptive statistics to analyze the data. Pearson's Chi-square was used for qualitative data. Data are presented as the means \pm standard deviation or as frequencies and percentages. If the test statistic followed a normal distribution, we used Student's T-Test to compare the means of two independent groups.

If the test statistic did not follow a normal distribution, we used the Mann-Whitney U test to compare the means of the two groups. The statistical significance was 0.05. Analyses were performed using IBM SPSS Statistics for Windows, Version 20.0 (SSMU Semey city).

By nationality, 40,4% of patients were Kazakh, 50,0% were Russians, and other nationalities composed 9,6%. The average age of patients was 68.7 (\pm 3.93) years, and most patients had the IIIB stage disease. The two groups had no statistical difference in age or disease stage. The main characteristics of patients are presented in Table 1.

Table 1 – Patient characteristics

Characteristics	MLERPE	TLERPE	All
Age (yr.), mean (SD)	68.6 (3.97)	68.7 (3.94)	68.7 (3.94)
Nationality, n (%)			
Kazakh	17 (37.8%)	21 (42.9%)	38 (40.4%)
Russian	23 (51.1%)	24 (49.0%)	47 (50.0%)
Other	5 (11.1%)	4 (8.2%)	9 (9.6%)
Disease stage, n (%)			
IA	1 (2.2%)	1 (2.0%)	2 (2.1%)
IB	1 (2.2%)	1 (2.0%)	2 (2.1%)
IIA	6 (13.3%)	6 (12.2%)	12 (12.8%)
IIB	10 (22.2%)	10 (20.4%)	20 (21.3%)
IIIA	12 (26.7%)	15 (30.6%)	27 (28.7%)
IIIB	15 (33.3%)	16 (32.7%)	31 (33.0%)

Results:

A comparison of mean clinical parameters in two groups before and after surgery is presented in Table 2.

Table 2 – Comparison of mean clinical parameters in two groups before and after surgery

Characteristics	MLERPE	TLERPE	p-value
Duration of operation (minutes), Me (Q1; Q3)	90.0 (90.0; 107.5)	110.0 (110.0; 120)	U=272.2, Z=-6.61, p=0.000
Duration of hospital stay (day), Me (Q1; Q3)	9.0 (9.0; 10.0)	11.9 (11.0; 12.0)	U=55.5, Z=-8.12, p=0.000
Before surgery, the mean (SD)			
Hemoglobin (g/L)	137.5 (11.9)	137.7 (11.3)	t=-0.067, df=92, p=0.947
Erythrocytes ($10^{12}/L$)	4.98 (0.40)	4.94 (0.52)	t=0.407, df=92, p=0.685
Leukocytes ($10^9/L$)	6.11 (1.11)	6.16 (1.07)	t=-0.232, df=92, p=0.817
ESR (mm/H)	12.4 (3.09)	13.10 (3.11)	t=0.993, df=92, p=0.323
After surgery, the mean (SD)			
Hemoglobin (g/L)	136.3 (10.6)	123.6 (9.6)	t=6.10, df=92, p=0.000
Erythrocytes ($10^{12}/L$)	4.91 (0.42)	4.24 (0.52)	t=6.80, df=92, p=0.000
Leukocytes ($10^9/L$)	6.16 (1.09)	7.43 (1.28)	t=-5.19, df=92, p=0.000
ESR (mm/H)	14.2 (3.02)	17.6 (3.16)	t=-5.24, df=92, p=0.000

We found a statistical difference between the two groups in the duration of operation (p=0.000) and length of hospital stay (p=0.000).

There is no statistical difference in mean clinical parameters in both groups before surgery (Table 2). However, we noted significant differences between clinical parameters in the two groups after surgery.

Discussion: Laparoscopic procedures in the East Kazakhstan region multi-profile "Center of Oncology and Surgery" were launched to meet the global trend in urology, the interests and expectations of patients from laparoscopy, and the increasing importance of laparoscopy in Kazakhstan [10].

We carried out many laparoscopic operations on patients with prostate cancer and tried to improve this technique. A method of upgrading this procedure was proposed by Umurzakov in his Ph.D. thesis [10]. This surgery could be rec-

ommended for prostate gland tumors. In the known method of laparoscopic extraperitoneal radical prostatectomy, they create a cavity between the muscles of the anterior abdominal side and the peritoneum before surgery. In the extraperitoneal technique, a 2 cm incision is made along the midline 1 cm below the navel. After opening the anterior leaflet of aponeurosis and pulling the rectus abdominal muscle backward, a finger dissection is performed to access the Retzius space. Then, a dissector balloon is pasted toward the bosom, and up to 800 ml of gas is insufflated under visual control. After creating the working area, the balloon dissector is removed, and an optical trocar is installed. Four working trocars are installed in the extraperitoneal space under the optics control. Trocars 1 and 2 are installed along the pararectal line in the space of the iliac spines, 5 mm to the right and 10 mm to the left [10]. Then, a standard prostatectomy is performed following an established technique [1, 6, 11].

However, this surgery has some restrictions. Trocars installed at 40–60% injure the peritoneum, and gas is inflated into the abdominal space. This has adverse outcomes, such as pressure on the diaphragm. The bladder is pressed into the area of surgical intervention, and there is a high probability of damage to the lower abdominal and iliac vessels. Our invention solves the problem of injuring the peritoneum, pumping gas into the abdominal space, and injuring the pelvis's vessels. This technique helps avoid adverse outcomes such as bleeding, pneumoperitoneum, and decreased oxygen saturation [10].

The main difference between TLERPE and MLERPE is the placing of working trocars. Traditionally, the balloon dissector is withdrawn after creating the working area, an optical trocar is installed, and four working trocars are placed extraperitoneal under the optics control. In our technique, the balloon dissector is withdrawn after creating the work area, and four working trocars placement is controlled by the index finger, which palpates the lower epigastric vessels from the inside [10].

We compare hospital outcomes of both techniques. As is seen in tables 2 and 3, the initial data of patients in both groups was equal. Our technique allows for avoiding bleeding, which is indirectly evidenced by clinical results. Our method keeps lower epigastric vessels under control from the inside. The comparison showed a significant difference between the blood parameters of both groups.

We revealed significant differences between the laboratory parameters of both groups after surgery. The hemoglobin level in the TLERPE group visibly decreased compared to the MLERPE group. The mean difference in hemoglobin level between the two groups was 14.04, which was significant ($p=0.000$). The erythrocyte level in the TLERPE group decreased compared to the MLERPE group. The mean difference in erythrocyte level between the two groups was 0.69, with a significant difference ($p=0.000$). The leukocyte level in the TLERPE group visibly increased compared to the MLERPE group. The mean difference in leukocyte level between the two groups was 1.26, which is significant ($p=0.000$). ESR level in the TLERPE group visibly increased compared to the MLERPE group. The mean difference in ESR level between the two groups was 2.01. It is a significant difference ($p=0.000$).

The TLERPE operation took longer ($Me=110.0$ min) compared to MLERPE ($Me=90.0$ min), with $U=272.2$, $Z=-6.61$, $p=0.000$. The hospital stay in the TLERPE group was longer ($Me=11.9$ min) than MLERPE ($Me=9.0$ min), with $U=55.5$, $Z=-8.12$, $p=0.000$.

Conclusion: The placement of trocars is the main difference between traditional laparoscopic and our techniques.

The traditional laparoscopic procedure suggests four working trocars placed extraperitoneal under the optics control. We recommend installing the four working trocars under the control of the index finger, which palpates the lower epigastric vessels from the inside. Our technique avoids adverse worse outcomes such as bleeding, pneumoperitoneum, and decreasing oxygen saturation. Our technique is also beneficial in the early postoperative period for excluding peritonitis, and the late postoperative period avoids adhesive processes.

References:

- Basiri A., de la Rosette J.J., Tabatabaei S., Woo H.H., Laguna M.P., Shemshaki H. Comparison of retropubic, laparoscopic and robotic radical prostatectomy: who is the winner? // *World J. Urol.* – 2018. – Vol. 36 (4). – P. 609–621. <https://doi.org/10.1007/s00345-018-2174-1>
- Mohammadi M., Shakiba B., Shirani M. Comparison of two methods of laparoscopic trocar insertion (Hasson and Visiport) in speed and complication in urologic surgery // *BioMed.* – 2018. – Vol. 8 (4). – P. 5–9. <https://doi.org/10.1051/bmcdn/2018080422>
- Pompe R.S., Beyer B., Haese A., Preisser F., Michl U., Steuber T., Graefen M., Huland H., Karakiewicz P.I., Tilki D. Postoperative complications of contemporary open and robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy using standardised reporting systems // *BJU int.* – 2018. – Vol. 122 (5). – P. 801–807. <https://doi.org/10.1111/bju.14369>
- Lin C., Wan F., Lu Y., Li G., Yu L., Wang M. Enhanced recovery after surgery protocol for prostate cancer patients undergoing laparoscopic radical prostatectomy // *J. Int. Med. Res.* – 2019. – Vol. 47 (1). – P. 114–121. <https://doi.org/10.1177/0300060518796758>
- Sayyid R.K., Sherwood D., Simpson W.G., Terris M.K., Klaassen Z., Madi R. Retzius-sparing robotic-assisted laparoscopic radical prostatectomy: a safe surgical technique with superior continence outcomes // *J. Endourol.* – 2017. – Vol. 31 (12). – P. 1244–1250. <https://doi.org/10.1007/s11701-020-01096-1>
- Brassetti A., Bollens R. Laparoscopic radical prostatectomy in 2018: 20 years of worldwide experiences, experimentations, researches and refinements // *Minerva Chirurgica.* – 2018. – Vol. 74 (1). – P. 37–53. <https://doi.org/10.23736/S0026-4733.18.07740-4>
- Nyarangi-Dix J.N., Görtz M., Gradinarov G., Hofer L., Schütz V., Gasch C., Radtke J.P., Hohenfellner M. Retzius-sparing robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy: functional and early oncologic results in aggressive and locally advanced prostate cancer // *BMC Urol.* – 2019. – Vol. 19 (1). – P. 1–7. <https://doi.org/10.1186/s12894-019-0550-9>
- Lantz A., Bock D., Akre O., Angenete E., Bjartell A., Carlsson S., Modig K.K., Nyberg M., Kollberg K.S., Steineck G., Stranne J., Wiklund P., Haglund E. Functional and oncological outcomes after open versus robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy for localised prostate cancer: 8-year follow-up // *Eur. Urol.* – 2021. – Vol. 80 (5). – P. 650–660. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2021.07.025>
- Jiang Y.L., Zheng G.F., Jiang Z.P., Zhen-Li, Zhou X.L., Zhou J., Ye C.H., Wang K.E. Comparison of Retzius-sparing robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy vs standard robot-assisted radical prostatectomy: a meta-analysis // *BMC Urol.* – 2020. – Vol. 20 (1). – P. 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12894-020-00685-4>
- Umurzakov Kh., Kaidarova D., Shalgumbayeva G., Khaitmat A., Sagidullin S., Ibraev A. Preparation of the surgical place for the laparoscopic procedure of the prostate gland tumors // *J. Clin. Med. Kazakhstan.* – 2022. – Vol. 19(6). – P. 79–82. <https://doi.org/10.23950/jcmk/12718>
- Переpečай В.А., Васильев О.Н. Лапароскопическая радикальная простатэктомия // *Вестник урологии.* – 2018. – Т. 6, №3. – С. 57–72 [Переpečай В.А., Васильев О.Н. Laparoskopicheskaya radikalnaya prostatektomiya // *Vestnik urologii.* – 2018. – Т. 6, №3. – С. 57–72 (in Russ.)]. <https://doi.org/10.21886/2308-6424-2018-6-3-57-72>

АНДАТПА

ҚУЫҚ АСТЫ БЕЗІНІҢ ІСІКТЕРІНЕ ЛАПАРОСКОПИЯЛЫҚ АРАЛАСУДЫ ЖЕТІЛДІРУ

Х.Т. Умурзаков¹, Д.Р. Кайдарова¹, А.Е. Нуржанова², Д.Н. Сайдүалиев², А.Б. Хаитмат³,
С.О. Сагидуллин³, Г.М. Шалғумбаева²

¹Қазақ онкология және радиология ФЗИ, Алматы, Қазақстан Республикасы;

²КЕАҚ «Семей қаласының медицина университеті», Семей, Қазақстан Республикасы;

³ШҚО көп салалы «Онкология және хирургия орталығы», Өскемен, Қазақстан Республикасы

Өзектілігі: Лапароскопиялық хирургия көптеген пайда әкелді. Лапароскопиялық хирургияның мақсаты-операциядан кейінгі асқынуларды азайту. Лапароскопиялық радикалды простатэктомия әлменің көптеген елдерінде локализацияланған простата обыры бар науқастарды емдеудің бірінші әдісі болды.

Зерттеудің мақсаты – дәстүрлі лапароскопиялық экстраперитонеальді радикалды простатэктомиядан өткен науқастардағы операциядан кейінгі нәтижелерді жетілдірілген лапароскопиялық экстраперитонеальді радикалды простатэктомиямен салыстыру болды.

Әдістері: Бул тарихи когорттық зерттеуге науқастардын емдеу туралы барлық ақпарат "Стационарлық науқастардың электрондық тіркелімінен" алынды. Зерттеуге 2017-2021 жылдар аралығында лапароскопиялық перитонеальді радикалды простатэктомиядан өткен 94 пациенттің медициналық ауру тарихы енгізілді. Оның ішінде 45 пациент модификацияланған лапароскопиялық простатэктомиямен емделді, 49 пациент дәстүрлі лапароскопиялық простатэктомиямен емделді. Деректер орташа мәндер, стандартты ауытқу немесе жиіліктер мен пайыздар түрінде ұсынылған. Сапалы деректер үшін Пирсонның Хи-квадраты қолданылды. Екі топ арасын салыстыру үшін студенттің *t* критерийі, Манн-Уитнидің *U* критерийі қолданылды. Маңыздылықтың статистикалық деңгейі 0,05 болды.

Нәтижелері: Операциядан кейінгі екі топтағы зертханалық көрсеткіштердің орташа мәндері статистикалық маңызды айырмашылыққа ие болды. Екі топ арасындағы гемоглобиннің орташа айырмашылығы 14,04 болды, эритроциттердің орташа айырмашылығы 0,69 болды, ақ қан клеткаларының орташа айырмашылығы 1,26 болды, ЭТЖ орташа айырмашылығы 2,01 болды, Барлық айырмашылықтар статистикалық маңызды болды ($p=0,000$). Екі топ арасында операция ұзақтығының және ауруханада болудың статистикалық маңызды айырмашылығы анықталды ($p=0,000$).

Қорытынды: Экстраперитонеальді лапароскопияның өзгертілген әдісі қан кету, пневмоперитонеум және оттегінің азаюы сияқты жағымсыз асқынуларды болдырмауға көмектеседі. Біздің техникамыз сонымен қатар перитонит сияқты операциядан кейінгі ерте асқынуларды болдырмайды және операциядан кейінгі кезеңде адгезияны болдырмайды.

Түйінді сөздер: Қуық асты безінің ісіктері, қуық асты безінің қатерлі ісігі, лапароскопиялық хирургия, перитонеальді емес простатэктомиа, клиникалық нәтижелер, Қазақстан.

АННОТАЦИЯ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА ПРИ ОПУХОЛЯХ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Х.Т. Умурзаков¹, Д.Р. Кайдарова¹, А.Е. Нуржанова², Д.Н. Сайдуалиев², А.Б. Хаитмат³,
С.О. Сагидуллин³, Г.М. Шалгумбаева²

¹АО «Казахский НИИ онкологии и радиологии», Алматы, Республика Казахстан

²НАО «Медицинский университет г. Семей», Семей, Республика Казахстан

³ВКО Многопрофильный «Центр онкологии и хирургии», Усть-Каменогорск, Республика Казахстан

Актуальность: Лапароскопическая хирургия принесла много пользы. Целью лапароскопической хирургии является снижение послеоперационных осложнений. Лапароскопическая радикальная простатэктомиа стала методом первой линии лечения пациентов с локализованным раком предстательной железы во многих странах мира.

Цель исследования – сравнение послеоперационных исходов у пациентов перенесших традиционную лапароскопическую экстраперитонеальную радикальную простатэктомию с усовершенствованной лапароскопической экстраперитонеальной радикальной простатэктомией.

Методы: Вся информация о лечении пациентов для данного исторического когортного исследования была извлечена из «Электронного регистра стационарных больных». В исследование были включены истории болезни 94 пациентов, перенесших лапароскопическую внебрюшинную радикальную простатэктомию за 2017-2021 гг. Из них 45 были пролечены модифицированной лапароскопической простатэктомией, 49 – традиционной лапароскопической простатэктомией. Данные представлены в виде средних значений, стандартного отклонения, или частот и процентов. Для качественных данных использовался Хи-квадрат Пирсона. Для сравнения средних двух групп использовались *t*-критерий Стьюдента, *U*-критерий Манна-Уитни. Статистический уровень значимости был равен 0,05.

Результаты: Мы выявили достоверные различия между лабораторными показателями обеих групп после операции. Средняя разница показателя гемоглобина между двумя группами составила 14,04, средняя разница показателя эритроцитов – 0,69, средняя разница показателей лейкоцитов – 1,26, средняя разница СОЭ – 2,01. Все различия были статистически значимыми ($p=0,000$). Была выявлена статистически значимая разница длительности операции и пребывания в больнице между двумя группами ($p=0,000$).

Заключение: Модифицированный метод экстраперитонеальной лапароскопии помогает избежать неблагоприятных осложнений, таких как кровотечение, пневмоперитонеум и снижение насыщения кислородом. Наша методика также позволяет избежать ранних послеоперационных осложнений, таких как перитонит, а в позднем послеоперационном периоде позволяет избежать спаечных процессов.

Ключевые слова: Опухоли предстательной железы, рак предстательной железы, лапароскопическая хирургия, внебрюшинная простатэктомиа, клинические исходы, Казахстан.

Transparency of the study: Authors take full responsibility for the content of this manuscript.

Conflict of interest: Authors declare no conflict of interest.

Financing: Authors declare no financing of the study.

Authors' input: contribution to the study concept – Kaidarova D.R.; study design – Umurzakov K.T.; execution of the study – Umurzakov K.T., Saidualiev D.N., Khaikmat A.B.; interpretation of the study – Sagidullin S.O.; preparation of the manuscript – Shalgumbayeva G.M., Nurzhanova A.E.

Authors' data:

Umurzakov Kh.T. – Head of Oncurology Center, "KazIOR" JSC, Almaty, Kazakhstan, tel. +77773575774, e-mail: has.hus@mail.ru, ORCID ID: 0000-0001-8230-1058;

Kaidarova D.R. – Doctor of Medical Sciences, Professor, Academician of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, Chairman of the Management Board of "KazIOR" JSC, Almaty, Kazakhstan, tel. +777017116593, e-mail: dilyara.kaidarova@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-0969-5983;

Nurzhanova A.E. – Assistant of the ORP Department of Semey, "Semey Medical University" NCJSC, Semey, Kazakhstan, tel. +77745953010, e-mail: n.aidae@mail.ru, ORCID ID: 0000-0002-0104-2566;

Saidualiev D.N. – Master of Medicine, Assistant of the ORP Department of Semey, "Semey Medical University" NCJSC, Semey, Kazakhstan, tel. +77013803819, e-mail: saidualiev@mail.ru, ORCID ID: 0000-0003-3594-7360;

Khaikmat A.B. – Resident, East Kazakhstan Regional Multi-Profile "Center of Oncology and surgery," Oskemen, Kazakhstan, tel. +77776322545, e-mail: athamjan.96@mail.ru, ORCID ID: 0000-0001-8318-1158;

Sagidullin S.O. – Senior Resident Doctor of East Kazakhstan Regional Multi-Profile "Center of Oncology and surgery," Oskemen, Kazakhstan, tel. +77778252525, e-mail: satasata@inbox.ru, ORCID ID: 0000-0002-4655-7686;

Shalgumbayeva G.M. (corresponding author) – Ph.D., Ass. Prof., "Semey Medical University" NCJSC, Semey, Kazakhstan, tel. +777055302561, e-mail: gu6868@mail.ru, ORCID ID: 0000-0003-3310-4490.

Address for correspondence: Shalgumbayeva G.M., "Semey Medical University" NCJSC, Abay St. 103, Semey 071400, Kazakhstan.

ЦЕННОСТЬ МЕТОДОВ ДИАГНОСТИКИ АЛЬВЕОЛЯРНОЙ РАБДОМИОСАРКОМЫ: КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

К.В. БАКТИКУЛОВА¹, С.С. КУРМАНГАЛИЕВА¹, В.А. ТОЙМАНОВА¹,
А.В. ЖУМАШЕВА¹, Г.А. КУАТОВА¹

¹НАО «Западно-Казахстанский медицинский университет имени Марата Оспанова», Актобе, Республика Казахстан

АННОТАЦИЯ

Актуальность: Рабдомиосаркома на практике встречается крайне редко. Клинические проявления рабдомиосаркомы многообразны, что затрудняет своевременную диагностику заболеваний данной группы. Использование современных методов диагностики в комплексе позволит добиться постановки точного диагноза и выбора корректной тактики лечения.

Цель исследования – оценить информативность различных методов исследования в диагностике альвеолярной рабдомиосаркомы.

Методы: В статье описан клинический случай пациента мужского пола с диагнозом: «Альвеолярная рабдомиосаркома с метастазом легких, плевры, периферических, подключичных, паховых лимфоузлов, малого таза, костного мозга» презентиремой как лимфопролиферативное заболевание, диагностированной в медицинском центре ЗКМУ имени Марата Оспанова (Актобе, Казахстан).

Результаты: По данным иммуногистохимии: «Гистологическая структура опухоли и ее иммунофенотип соответствуют альвеолярной рабдомиосаркоме.

Иммунофенотип образца костного мозга: CD45neg-CD56+CD7+CD2+CD3+CD38+CD34- не исключал солидную опухоль.

Заключение: Данный клинический случай вызвал в нашем медицинском учреждении огромный интерес в связи со своей редкостью и тем самым выявил трудности в диагностике пациента с множественным жизнеугрожающим опухолевым поражением. Клинический случай еще раз доказывает, что альвеолярная рабдомиосаркома характеризуется крайне агрессивным течением и неблагоприятным прогнозом. Для верификации диагноза требовалось длительное и точное обследование, включая ИГХ, проточную цитофлуориметрию и морфологические исследования. Полученные результаты необходимо учитывать при дифференциальной диагностике нейробластомы и рабдомиосаркомы в подростковом возрасте.

Ключевые слова: клинический случай, рабдомиосаркома, проточная цитофлуориметрия, иммуногистохимия (ИГХ).

Введение: Ранняя диагностика рака является ключом к адекватному ведению пациентов и улучшению, и исходу заболевания. Саркома мягких тканей составляет около 7% случаев рака у детей и 1% случаев рака у взрослых [1]. Достижения в области молекулярной биологии и генетики также позволили лучше понять патогенез рабдомиосаркомы. Эти подходы продолжают обеспечивать платформу для улучшения диагностики, классификации заболеваний, стратификации риска пациентов и стратегий ведения. Несмотря на редкое заболевание, рабдомиосаркома является довольно распространенной формой детского рака и является наиболее распространенной саркомой мягких тканей у детей. Общий уровень заболеваемости рабдомиосаркомой составляет примерно 4,5 пациента на миллион человек в возрасте <20 лет. В Соединенных Штатах заболеваемости рабдомиосаркомой составляет примерно 350 новых случаев в год. На основе данных программы эпиднадзора, эпидемиологии и конечных результатов (SEER) мы знаем, что частота заболеваемости рабдомиосаркомой различается как по возрасту, так и по гистологии [2]. В данной статье мы хотим описать иммунофенотипирование костного мозга методом проточной цитометрии с подтверждением диагноза рабдомиосаркомы методом иммуногистохимии (ИГХ). Учитывая, что было проведено

так мало клинических исследований, специфичных для рабдомиосаркомы, несмотря на успехи, достигнутые в понимании биологии этого заболевания, остается ряд важных вопросов относительно того, как и какой метод диагностики использовать для верификации диагноза рабдомиосаркомы.

Цель исследования – оценить информативность различных методов исследования в диагностике альвеолярной рабдомиосаркомы.

Материалы и методы: В статье представлено описание клинического случая альвеолярной рабдомиосаркомы с метастазом легких, плевры, периферических, подключичных, паховых лимфоузлов, малого таза, костного мозга, презентиремой как лимфопролиферативное заболевание, диагностированной в медицинском центре ЗКМУ имени Марата Оспанова (Актобе, Казахстан).

Клинический случай:

Информация о пациенте: Пациент О., 2003 г.р., поступил в отделение гематологии МЦ ЗКМУ имени Марата Оспанова с подозрением на лимфопролиферативное заболевание, острый лейкоз.

Клинические данные: Из анамнеза жизни известно, что дебют заболевания состоялся в августе 2022г., после переохлаждения контакта с холодной водой. Пациент обратился к врачу по месту жительства, получал лечение, однако название препаратов

не помнит, и выписка не была предоставлена. После лечения улучшения не наступило, миалгия усилилась, присоединилась слабость в верхних конечностях. Далее пациент был осмотрен ревматологом и выставлен предварительный диагноз: «Паранеопластическая воспалительная миопатия с высокой степенью активности, поражение ретикуло-эндотелиальной системы (лимфаденопатии парааортальных и наружных паховых и шейных лимфатических узлов), лимфома забрюшинного пространства? гепатоспленомегалии. Исключить заболевание крови (лимфопролиферативное заболевание, лейкоз)».

Из анамнеза жизни: Пациент рос и развивался соответственно возрасту и полу.

Объективные данные: Общее состояние средней степени тяжести за счет активности аутоиммунного процесса. Периферические лимфоузлы: пальпируется увеличенный переднее шейный лимфоузел слева размером 3,5x3,0 см, безболезненный. Пальпаторно: боль в паховой области с обеих сторон, увеличены лимфоузлы. Температура тела: 36,8-37,0°C. Со стороны костно-суставной системы видимой патологии нет, но пациент передвигается с трудом из-за выраженной миалгии. Припухших суставов нет. Движения в периферических суставах в полном объеме,

умеренная боль в коленных суставах. Пальпаторно: боль в мышцах нижних конечностей, верхних конечностей с обеих сторон.

Диагностика:

Общий анализ крови, сентябрь 2022 г.: лейкоциты – $12,6 \times 10^9/\text{л}$, гемоглобин – 65 г/л, тромбоциты – $31 \times 10^9/\text{л}$.

Биохимический анализ крови, сентябрь 2022 г.: креатинин – 401 мкмоль/л, мочевины – 18,2 ммоль/л, АЛТ – 9,4 ЕД/л, АСТ – 38,4 ЕД/л, общий билирубин – 6,8 мкмоль/л, общий белок – 48 г/л.

Учитывая предварительный диагноз «лимфопролиферативное заболевание, острый лейкоз», для исключения гемобластоза выполнена миелограмма, иммунофенотипирование костного мозга (ИФТ), ИГХ лимфатического узла.

Миелограмма, сентябрь 2022 г.: Костный мозг – клеточный, преимущественно представлен клетками лимфоидного ростка. Остальные ростки кроветворения угнетены. Мегакариоциты не встретились. Бластные клетки в крови (костный мозг) – 60,5%. Заключение: Острый лимфобластный лейкоз (ОЛЛ) (Рисунок 1).

Клетки рабдомиосаркомы были приняты за бластные, соответственно, был выставлен диагноз ОЛЛ.

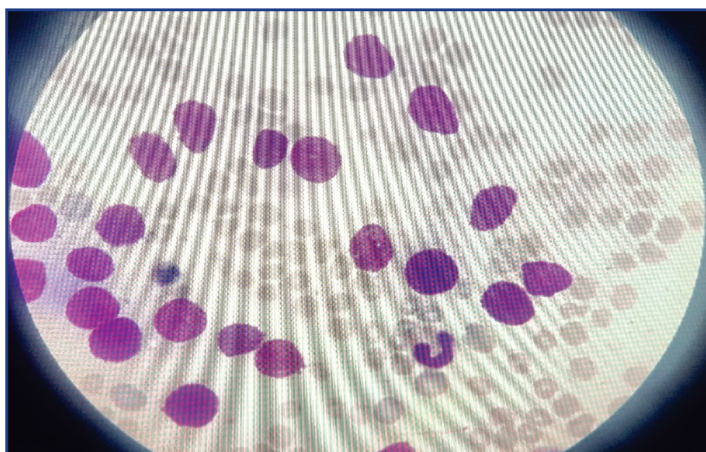


Рисунок 1 – Миелограмма. Картина острого лимфобластного лейкоза у пациента О., 20 лет (микроскоп Olympus, Olympus Corporation, Япония)

Для выявления иммунофенотипа нами были использованы:

Скрининг (верификация) панель: CD45 KrO/ CD3 PB/ CD2 FITC /CD56 PE /CD19 ECD/ CD5 PC5.5/ CD34 PC7/ CD8 APC/ CD38 APC-A700.

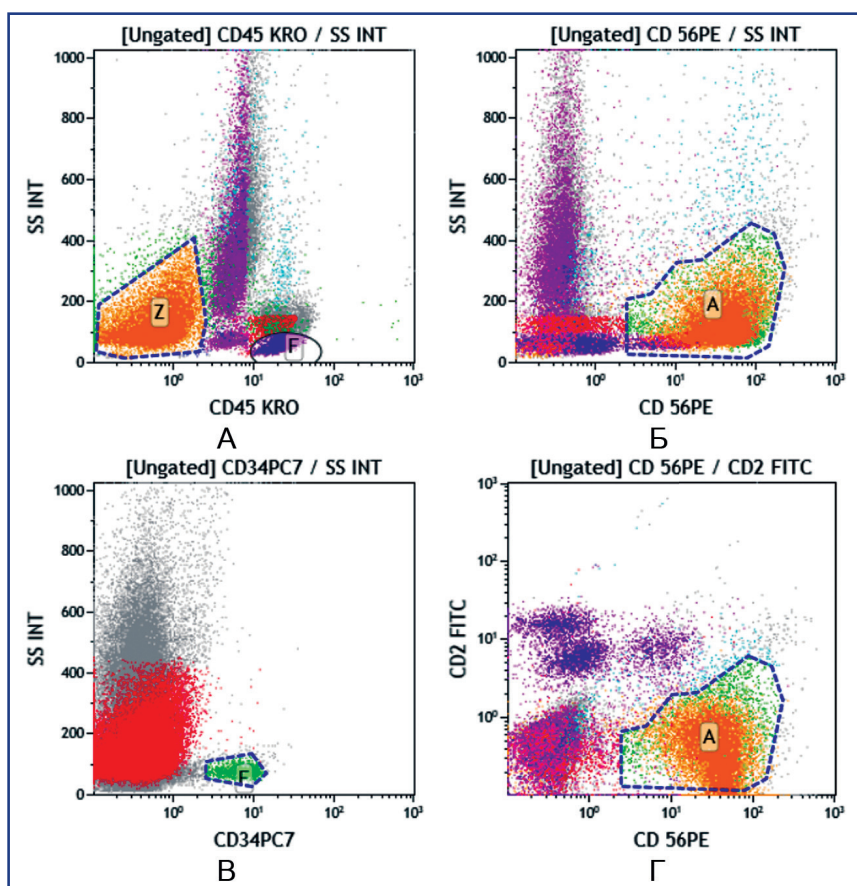
Для уточнения иммунофенотипа популяции CD45 neg CD56+ и исключения неоплазии из зрелых лимфоцитов добавили в панель все моноклональные антитела, имеющиеся в лаборатории.

ИФТ клеток костного мозга, сентябрь 2022 г.: CD45neg CD56+. Полученный иммунофенотип **CD45neg-CD56+CD7+CD2+CD3+CD38+CD34-** не исключал солидную опухоль (Рисунок 2).

Гистопрепараты трепанобиопсии костного мозга были отправлены на пересмотр в референс-лаборатории «UNIM» (Москва, РФ), где было выдано следующее заключение: «В костном мозге морфологическая

картина и выявленный иммунофенотип характеризуют метастаз альвеолярной рабдомиосаркомы (краниальной-назофарингеальной локализации?). Данных в пользу опухоли гематолимфоидной природы, в том числе острого лейкоза, не обнаружено».

По результатам пересмотра гистологических препаратов в референс-лаборатории «UNIM» и ИГХ-исследования лимфатического узла из паховой области, проведенного в патологоанатомической лаборатории МЦ ЗКМУ имени Марата Оспанова, были выданы следующие заключения: «Гистологическая структура опухоли и ее иммунофенотип соответствуют альвеолярной рабдомиосаркоме. МКБ-10:C80.0 ICD-O: 8920/3; Alveolar rhabdomyosarcoma; ALVEOLAR RHABDOMYOSARCOMA; C809; UNKNOWN; с учетом полученных вышеуказанных данных исключен злокачественный процесс гемопоэтической природы» (Рисунки 3, 4).



A – CD45neg-, B – CD56+, B – CD34-, Г – CD56+CD2+ (выполнено на проточном цитометре Navios 10/3, Beckman Coulter, США)

Рисунок 2 – Гистограмма пациента О., 20 лет, с диагнозом альвеолярная рабдомиосаркома:

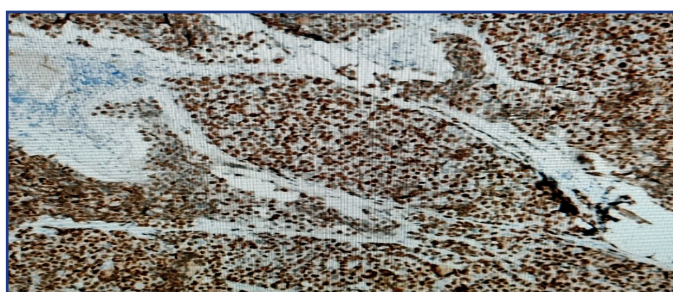


Рисунок 3 – Альвеолярные структуры лимфатического узла при альвеолярной рабдомиосаркоме (анализ выполнен на цифровом сканере срезов MAGSCANER KF-PRO-120, Китай)

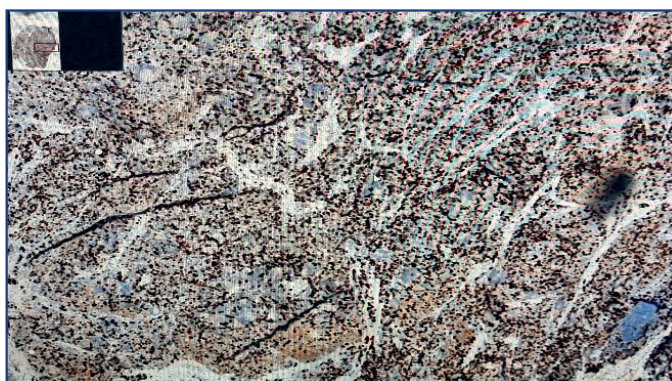


Рисунок 4 – CD56 (dot-like) окрашивание в части клеток лимфатического узла при альвеолярной рабдомиосаркоме (анализ выполнен на цифровом сканере срезов MAGSCANER KF-PRO-120, Китай)

Лечение: Лечение проводилось симптоматическое: гемотранфузионная терапия, натрия хлорид, торсид, метрид, левофлоксацин, микосан, флунол внутрь, обезболивающая смесь, кетотоп, трамадол, урсодекс, аминокaproновая кислота, этазилат, тренакса, церулин, фуросемид. На фоне симптоматического лечения эффект был минимальным. Это было

обусловлено тяжестью состояния пациента при поступлении и генерализованным поражением опухолевыми клетками всех жизненно-важных тканей, органов и систем, которое и привело к летальному исходу.

На Рисунке 5 представлена временная шкала данного клинического случая.



Рисунок 5 – Временная шкала клинического случая пациента О., 20 лет, с диагнозом альвеолярная рабдомиосаркома

Обсуждение: Пациенты с рабдомиосаркомой имеют плохой прогноз. Обнаружение опухолевых клеток рабдомиосаркомы в костном мозге важно для определения клинической стадии заболевания и оценки риска. Так и в представленном клиническом случае заключение гистологии и ИГХ было выдано после сопоставления с заключением референс-лаборатории города Москвы. Однако в заключении миелограммы был диагностирован ОЛЛ, что крайне затрудняло дифференциальную диагностику. Также не исключалось одномоментное проявление солидной опухоли.

В настоящее время диагностика лейкозов/лимфомы и других злокачественных новообразований кроветворения в значительной степени зависит от результатов иммунофенотипирования [1, 2], в дополнение к цитоморфологическим/гистопатологическим и молекулярным данным [3, 4]. Напротив, окончательный диагноз не гемопoэтических (солидных) опухолей основан на гистопатологическом исследовании образцов тканей с последующим окрашиванием ИГХ на относительно широкие

панели маркеров, а также на дальнейших молекулярных исследованиях в конкретных диагностических подтипах опухолей [5]. Такой подход, используемый для диагностического скрининга солидных опухолей в целом, является трудоемким и трудоемким, что приводит к задержке окончательного диагноза у значительной части пациентов [1-4].

Многopараметрическая проточная цитометрия (МПЦ) является ключевым методом иммунофенотипической диагностики острых лейкозов и хронических лимфopолиферативных заболеваний, с возможностью предоставления данных об одновременной оценке нескольких опухолевых клетках [6]. Несмотря на это, МПЦ не является частью рутинной диагностики солидных опухолей [4-6]. В основном это связано с необходимостью получения (свежих) суспензий отдельных клеток и тем фактом, что, в отличие от ИГХ, МПЦ не предоставляет информацию о структуре и расположении опухолевых клеток в тканях [7]. Поэтому ранние исследования о применении МПЦ при солидных опухолях в основном были сосредоточены на выявлении диссеминированно-

го заболевания в костном мозге [8, 9]. Интересно, что эти исследования уже выявили различные профили экспрессии антигена среди метастатических не гемопоэтических опухолевых клеток костного мозга, причём некоторые профили оказались тесно связанными (или даже специфичными) с некоторыми диагностическими подтипами солидных опухолей [10]. К примеру, экспрессия CD90+, CD56+ и CD57-/+ в отсутствие CD45 чаще всего наблюдается в опухолевых клетках рабдомиосаркомы [11].

Была разработана и проверена единая комбинация антител для быстрого и точного диагностического скрининга, ориентации и классификации солидных опухолей у детей и подростков. Моноклональные антитела могут быть использованы в качестве дополнительного инструмента к обычной гистопатологии для постановки диагноза и классификации детского рака [12].

В настоящее время в консорциуме EuroFlow продолжается дальнейшая многоцентровая валидация классификации солидных опухолей Solid Tumor Orientation Tube (STOT), причём особое внимание уделяется выявлению бластных клеток и других редких не гемопоэтических типов опухолей [9]. Данный клинический случай демонстрирует трудности в диагностике пациентов с множественными жизнеугрожающими опухолевыми поражениями. Необходимость развития молекулярно-генетических исследований и расширения спектра диагностических возможностей проточной цитометрии является неотъемлемой частью лечения онкогематологических заболеваний [13, 14].

Заключение: Данный клинический случай вызвал огромный интерес специалистов нашего медицинского учреждения в связи со своей редкостью и выявил трудности в диагностике пациента раннего возраста с множественным жизнеугрожающим опухолевым поражением. В очередной раз было доказано крайне агрессивное течение и неблагоприятный прогноз альвеолярной рабдомиосаркомы. Для верификации диагноза потребовалось длительное и разностороннее обследование, включающее ИГХ, проточную цитофлуориметрию и морфологические исследования. Полученные результаты необходимо учитывать при дифференциальной диагностике нейробластомы и рабдомиосаркомы.

Список использованных источников:

1. Flores-Montero J., Kalina T., Corral-Mateos A, Sanoja-Flores L., Pérez-Andrés M., Martín-Ayuso M., Sedek L., Rejlova K., Mayado A., Fernández P., van der Velden V, Bottcher S., van Dongen J.J.M., Orfao A. Fluorochrome choices for multi-color flow cytometry // *J. Immunol. Methods.* – 2019. – Vol. 475. – Art. ID: 112618. <https://doi.org/10.1016/j.jim.2019.06.009>
2. Szánthó E., Kárai B., Ivády G., Bedekovics J., Szegedi I., Petrás M, Ujj G., Ujfalusi A., Kiss C., Kappelmayer J., Hevessy Z. Comparative Analysis of Multicolor Flow Cytometry and Immunohistochemistry for the Detection of Disseminated Tumor Cells // *Appl. Immunohistochem. Mol. Morphol.* – 2018. – Vol. 26(5). – P. 305-315. <https://doi.org/10.1097/PAI.0000000000000519>
3. Lhermitte L., Barreau S., Morf D., Fernandez P., Grigore G, Barrena S., de Bie M., Flores-Montero J., Brüggemann M., Mejstrikova E., Nierkens S., Burgos L., Caetano J., Gaipa G., Buracchi C., da Costa E.S., Sedek L., Szczepański T., Aanei C.M., Van der Sluijs-Gelling A., Delgado A.H., Fluxa R., Lecrevisse Q., Pedreira C.E., Van Dongen J.J.M.,

Orfao A., Van der Velden V.H.J., EuroFlow Consortium. Automated identification of leukocyte subsets improves standardization of database-guided expert-supervised diagnostic orientation in acute leukemia: a EuroFlow study // *Mod. Pathol.* – 2021. – Vol. 34(1). – P. 59-69. <https://doi.org/10.1038/s41379-020-00677-7>

4. Zhang Y., Huang W., Li L., Qiu Y., Jiao H., Chen Z., Yang Q., Song L., Kang L. Front Retroperitoneal alveolar rhabdomyosarcoma intruding into the spinal canal: A case report and literature review // *Front. Med.* – 2022. – Vol. 9. – Art. no. 1019964. <https://doi.org/10.3389/fmed.2022.1019964>

5. Vo K.T., Edwards J.V., Epling C.L., Sinclair E., Hawkins D.S., Grier H.E., Janeway K.A., Barnette P., McIlwaine E., Krailo M.D., Barkauskas D.A., Matthay K.K., Womer R.B., Gorlick R.G., Lessnick S.L., Mackall C.L., DuBois S.G. Impact of Two Measures of Micrometastatic Disease on Clinical Outcomes in Patients with Newly Diagnosed Ewing Sarcoma: A Report from the Children's Oncology Group // *Clin. Cancer Res.* – 2016. – Vol. 22(14). – P. 3643-3650. <https://doi.org/10.1158/1078-0432.CCR-15-2516>

6. Bozzi F., Collini P., Aiello A., Barzanò E., Gambirasio F., Podda M., Meazza C., Ferrari A., Luksch R. Flow cytometric phenotype of rhabdomyosarcoma bone marrow metastatic cells and its implication in differential diagnosis with neuroblastoma // *Anticancer Res.* – 2008. – Vol. 28(3A). – P. 1565-1569. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18630512/>

7. Shen H., Tang Y., Dong A., Li H., Shen D., Yang Sh., Tang H., Gu W., Shu Q. Staging and monitoring of childhood rhabdomyosarcoma with flow cytometry // *Oncol. Lett.* – 2014. – Vol. 7(4). – P. 970-976. <https://doi.org/10.3892/ol.2014.1854>

8. Ботиралиева Г.К., Шарлай А.С., Роцин В.Ю., Сидоров И.В., Коновалов Д.М. Рабдомиосаркомы: структурное распределение и анализ иммуногистохимического профиля // Архив патол. – 2020. – №82(5). – С. 33-41 [Botiraliyeva G.K., Sharlay A.S., Roshhin V.Yu., Sidorov I.V., Konovalov D.M. Rbdomiosarkomy: strukturnoe raspredelenie i analiz immunogistoximicheskogo profilya // *Arxiv patol.* – 2020. – №82(5). – S. 33-41 (in Russ.)]. <https://doi.org/10.17116/patol20208205133>

9. Ferreira-Facio C.S., Botafogo V., Ferrão P.M., Canellas M.C., Milito C.B., Romano S., Lopes D.V., Teixeira L.C., Oliveira E., Bruno-Riscaroli E., Mello F.V., Siqueira P.F.R., Moura P., Macedo F.N., Forny D.N., Simião L., Pureza A.L., Land M.G.P., Pedreira C.E., Dongen J.J.M.V., Orfao A., Costa E.S.D. Flow Cytometry Immunophenotyping for Diagnostic Orientation and Classification of Pediatric Cancer Based on the EuroFlow Solid Tumor Orientation Tube (STOT) // *Cancers.* – 2021. – Vol. 13(19). – Art. ID: 4945. <https://doi.org/10.3390/cancers13194945>

10. Popov A., Druy A., Shorikov E., Verzhbitskaya T., Solodovnikov A., Saveliev L., Tytgat G.A.M., Tsaur G., Fechina L. Prognostic value of initial bone marrow disease detection by multiparameter flow cytometry in children with neuroblastoma // *J. Cancer Res. Clin. Oncol.* – 2019. – Vol. 145(2). – P. 535-542. <https://doi.org/10.1007/s00432-018-02831-w>

11. Kanayama T., Miyachi M., Sugimoto Y., Yagyu S., Kikuchi K., Tsuchiya K., Iehara T., Hosoi H. Reduced B7-H3 expression by PAX3-FOXO1 knockdown inhibits cellular motility and promotes myogenic differentiation in alveolar rhabdomyosarcoma // *Sci. Rep.* – 2021. – Vol. 11(1). – Art. ID: 18802. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-98322-z>

12. Pillai V., Dorfman D.M. Flow Cytometry of Nonhematopoietic Neoplasms // *Acta Cytol.* – 2016. – Vol. 60(4). – P. 336-343. <https://doi.org/10.1159/000448371>

13. Хожаев А.А., Кайдарова Д.Р., Джакипбаева А.К., Смагулова К.К., Аманбеков Н.А., Кемелжанов А.Т., Рубанова А.В., Момбекова Ж.С. Медицинская реабилитация онкологических больных: Обзор литературы // *Онкология и радиология Казахстана.* – 2020. – № 58 (4). – С. 72-77 [Xozhaev A.A., Kajdarova D.R., Dzhaqipbaeva A.K., Smagulova K.K., Amanbekov N.A., Kemelzhanov A.T., Rubanova A.V., Mombekova Zh.S. Medicinskaya reabilitatsiya onkologicheskix bol'nyx: Obzor literatury // *Onkologiya i radiologiya Kazaxstana.* – 2020. – № 58 (4). – S. 72-77 (in Russ.)]. <https://doi.org/10.52532/2521-6414-2020-4-58-72-77>

14. Кайдарова Д.Р., Шатковская О.В., Душимова З.Д. Итоги реализации Комплексного плана по борьбе с онкологическими заболеваниями на 2018-2022 годы в Республике Казахстан за 2019 год // *Онкология и радиология Казахстана.* – 2020. – №58 (4). – С. 4-11 [Kajdarova D.R., Shatkovskaya O.V., Dushimova Z.D. Itogi realizacii kompleksnogo plana po bor'be s onkologicheskimi zabolovaniyami na 2018-2022 gody v Respublike Kazaxstan za 2019 god // *Onkologiya i radiologiya Kazaxstana.* – 2020. – №58 (4). – S. 4-11 (in Russ.)]. <https://doi.org/10.52532/2521-6414-2020-4-58-4-11>

АНДАТПА

АЛЬВЕОЛЯРЛЫ РАБДОМИОСАРКОМАНЫ ДИАГНОСТИКАЛАУ ӘДІСТЕРІНІҢ МАҢЫЗЫ:
КЛИНИКАЛЫҚ ЖАҒДАЙК.В. Бактыкулова¹, С.С. Курмангалиева¹, В.А. Тойманова¹, А.В. Жұмашева¹, Г.А. Қуатова¹¹КеАҚ «Марат Оспанов атындағы Батыс Қазақстан медицина университеті», Ақтөбе, Қазақстан Республикасы

Өзектілігі: Рабдомиосаркома іс жүзінде өте сирек кездеседі. Рабдомиосаркоманың клиникалық көріністері әртүрлі, бұл осы топтың ауруларын уақтылы диагностикалауды қиындатады. Кеешенде диагностиканың заманауи әдістерін қолдану дәл диагнозға және одан әрі емдеу тактикасына қол жеткізуге мүмкіндік береді.

Зерттеудің мақсаты – альвеолярлы рабдомиосаркоманы диагностикалаудағы әртүрлі зерттеу әдістерінің ақпараттылығын бағалау.

Әдістері: мақалада Марат Оспанов атындағы БҚМУ медициналық орталығында (Ақтөбе, Қазақстан) диагноз қойылған лимфопролиферативті ауру ретінде ұсынылатын "өкпе, плевра, перифериялық, субклавиялық, шап лимфа түйіндері, кіші жамбас, сүйек кемігінің метастазы бар альвеолярлы рабдомиосаркома" диагнозы қойылған Ер пациенттің клиникалық жағдайы сипатталған.

Нәтижелері: Иммуногистохимияға сәйкес: "ісіктің гистологиялық құрылымы және оның иммунофенотипі альвеолярлы рабдомиосаркомаға сәйкес келеді.

Сүйек кемігі үлгісінің иммунофенотипі: **CD45neg-CD56+CD7+CD2+CD3+CD38+CD34-** қатты ісікті жоққа шығармады.

Қорытынды: Бұл клиникалық жағдай біздің медициналық мекемеде сирек кездесетіндігіне байланысты үлкен қызығушылық тудырды және осылайша көптеген өмірге қауіп төндіретін ісік зақымдануы бар науқасты диагностикалаудағы қиындықтарды анықтады. Клиникалық жағдай альвеолярлы рабдомиосаркоманың өте агрессивті ағыммен және қолайсыз болжаммен сипатталатынын тағы бір рет дәлелдейді. Диагнозды тексеру үшін IGH, ағынды цитофлуориметрия және морфологиялық зерттеулерді қоса, ұзақ және дәл тексеру қажет болды. Алынған нәтижелер нейробластома мен рабдомиосаркоманың дифференциалды диагностикасында ескерілуі керек.

Түйінді сөздер: клиникалық жағдай, рабдомиосаркома, ағынды цитофлуориметрия, иммуногистохимия.

ABSTRACT

THE VALUE OF METHODS FOR DIAGNOSING ALVEOLAR RHABDOMYOSARCOMA:
A CLINICAL CASEK.V. Baktikulova¹, S.S. Kurmangalieva¹, V.A. Toimanova¹, A.B. Zhumasheva¹, G.A. Kuvatova¹¹Marat Ospanov West-Kazakhstan Medical University NCJSC, Aktobe, the Republic of Kazakhstan

Relevance: Rhabdomyosarcoma is extremely rare in practice. Clinical manifestations of rhabdomyosarcoma are diverse, which complicates the timely diagnosis of diseases of this group. The use of modern diagnostic methods in the complex will allow for accurate diagnosing and choosing proper treatment tactics.

This study aimed to evaluate the informativeness of various research methods in diagnosing alveolar rhabdomyosarcoma.

Methods: The article describes a clinical case of a male patient with the diagnosis: "Alveolar rhabdomyosarcoma with metastasis of the lungs, pleura, peripheral, subclavian, inguinal lymph nodes, pelvis, bone marrow" presented as a lymphoproliferative disease, diagnosed at the medical center of the Marat Ospanov State Medical University (Aktobe, Kazakhstan).

Results: According to immunohistochemistry: "The histological structure of the tumor and its immunophenotype correspond to alveolar rhabdomyosarcoma.

The immunophenotype of the bone marrow sample: **CD45neg-CD56+CD7+CD2+CD3+CD38+CD34-** did not exclude a solid tumor.

Conclusion: This clinical case aroused great interest in our medical institution due to its rarity, thereby revealing difficulties in diagnosing a patient with multiple life-threatening tumor lesions. The clinical case again proves that alveolar rhabdomyosarcoma is characterized by an extremely aggressive course and an unfavorable prognosis. A long and accurate examination, including IHC, flow cytometry, and morphological studies, was required to verify the diagnosis. These results should be considered in the differential diagnosis of neuroblastoma and rhabdomyosarcoma.

Keywords: clinical case, rhabdomyosarcoma, flow cytometry, immunohistochemistry.

Прозрачность исследования: Авторы несут полную ответственность за содержание данной статьи.

Конфликт интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование: Работа выполнена в рамках клинических исследований в кабинете трансфузиологии Медицинского Центра НАО «Западно-Казхастанский Медицинский Университет имени Марата Оспанова», п. Жанаконьс 8, г. Ақтөбе, Республика Казахстан.

Вклад авторов: вклад в концепцию – Бактикулова К.В., Тойманова В.А., Жұмашева А.В., Қуатова Г.А.; научный дизайн – Курмангалиева С.С., Бактикулова К.В.; исполнение заявленного научно исследования – Бактикулова К.В., Курмангалиева С.С., Тойманова В.А.; интерпретация заявленного научного исследования – Бактикулова К.В., Жұмашева А.В., Қуатова Г.А.; создание научной статьи – Бактикулова К.В., Курмангалиева С.С., Тойманова В.А.

Сведения об авторах:

Бактикулова К.В. (корреспондирующий автор) – магистрант каф. микробиологии, вирусологии и иммунологии НАО «Западно-Казхастанский Медицинский университет им. Марата Оспанова», Ақтөбе, Республика Казахстан, тел. +77018706870, e-mail: dalacom2011@mail.ru, ORCID ID: 0000-0003-1806-1058;

Курмангалиева С.С. – к.м.н., руководитель каф. микробиологии, вирусологии и иммунологии НАО «Западно-Казхастанский Медицинский университет им. Марата Оспанова», Ақтөбе, Республика Казахстан, тел. +77015929850, e-mail: saule_cc@mail.ru, ORCID ID: 0000-0002-4350-3455;

Тойманова В.А. – заведующий кабинета трансфузиологии, Медицинский Центр НАО «Западно-Казхастанский Медицинский университет им. Марата Оспанова», Ақтөбе, Республика Казахстан, тел. +77019443936, e-mail: Lisica_gijaya@mail.ru, ORCID ID: 0000-0002-2224-3789;

Жұмашева А.В. – зав.кафедрой патоморфологии, патоморфолог НАО «Западно-Казхастанский Медицинский университет им. Марата Оспанова», Ақтөбе, Республика Казахстан, тел. +77018706870, e-mail: aigul2203@mail.ru, ORCID ID: 0000-0001-8833-6251;

Қуатова Г.А. – патоморфолог НАО «Западно-Казхастанский Медицинский университет им. Марата Оспанова», Ақтөбе, Республика Казахстан, тел. +77078842510, e-mail: badis1997@mail.ru, ORCID ID: 0000-0001-7631-6173.

Адрес для корреспонденции: Бактикулова К.В., ул. Маресьева 68, г. Ақтөбе 030019, Республика Казахстан.

EVALUATION OF KIDNEY FUNCTION IN AN ELDERLY PATIENT WITH ACUTE MYELOBLASTIC LEUKEMIA AFTER HEMATOPOIETIC STEM CELL TRANSPLANTATION: A CASE REPORT

A.O. MURZAKHMETOVA¹, A.M. MEIRAMOVA¹, A.A. ISSILBAYEVA¹,
B.B. ABDAHINA¹, E.T. OMRALINA¹, B.A. AINABEKOVA^{1,2}

¹"Astana Medical University" NCJSC, Astana, the Republic of Kazakhstan;
²"National Research Oncology Center" LLP, Astana, the Republic of Kazakhstan

ABSTRACT

Relevance: Kidney functions in treating acute myeloblastic leukemia (AML) undergo serious effects, especially in elderly patients. Chemotherapeutic drugs used to prepare for hematopoietic stem cell transplantation (HSCT) inevitably affect elderly patients' kidney function. Moreover, involutive changes in the kidneys can physiologically decrease kidney function.

The study aimed to evaluate kidney function in an elderly patient with AML after HSCT.

Methods: The article describes a clinical case of AML in an elderly patient who underwent allogeneic HSCT.

Results: We analyzed the dynamics of the functional state from the moment of registration of AML to +100 days after HSCT. During the entire follow-up period, we did not detect any renal dysfunction in the elderly patient. Despite the HSCT and the effects of nephrotoxic drugs in an elderly patient + 100 days after HSCT, kidney function was preserved.

Conclusion: The described case highlights the importance of maintaining renal function in elderly patients after HSCT and long-term renal monitoring.

Keywords: hematopoietic stem cell transplantation (HSCT), bone marrow transplantation, acute myeloblastic leukemia (AML), renal failure, case report, glomerular filtration rate, complications, elderly patients.

Introduction: Currently, the treatment of elderly patients with acute myeloblastic leukemia (AML) is decided individually depending on the risk-benefit ratio, and the choice of treatment varies from hematopoietic stem cell transplantation (HSCT) to palliative therapy [1, 2]. At the same time, preserving kidney function in elderly patients treated for AML is crucial [3, 4]. Chemotherapeutic drugs used to prepare for hematopoietic stem cell transplantation (HSCT) inevitably affect elderly patients' kidney function [5-7]. Meanwhile, involutive changes in the kidneys and changes in hemodynamics in elderly patients could physiologically decrease renal function [8-10]. Particular attention among the elderly with AML is required by patients with concomitant chronic diseases, which in many cases determine the treatment tactics of an elderly patient. According to worldwide data, there is scant information about the state of the kidneys in elderly patients with AML in HSCT conditions.

The study aimed to evaluate kidney function in an elderly patient with AML after HSCT.

Materials and Methods: The article describes a clinical case of AML in an elderly patient who underwent allogeneic HSCT (Allo HSCT).

Patient Information: Patient N, 60 years old, applied to the National Scientific Center of Oncology (Astana, Kazakh-

stan) complaining of breath shortness and decreased exercise tolerance. She was diagnosed with AML (M4, high-risk group) after cytological examination of blood and bone marrow, cytochemical examination of blast cells, immunophenotyping on a flow cytofluorimeter, standard cytogenetic examination, molecular genetic examination by FISH and the cerebrospinal fluid analysis (Table 1).

Table 1 – Characteristics of the patient with AML

Parameter	Value
Gender	Female
Age	60 years
Nationality	Slavic
AML FAB-classification:	M4, a high-risk group
Myelogram	Blast cells 56%
Immunophenotyping	CD45dim40,0%, CD45moderate
Cytogenetic study	No mutation identified
Molecular genetic research by FISH method	No t(9;22)(q34;q11) translocation detected

Clinical parameters: The patient was registered for chronic viral hepatitis B and chronic cholecystitis. The outpatient medical card reported normal blood pressure levels. The patient's general condition was of moderate severity due to the underlying disease. Clinical symptoms from the vital organs

were not observed. Organs of urination: The kidney area was not visually altered. Urination was independent; the urine was yellow. The diuresis was adequate, 1.8-2.2 liters per day.

Diagnostics: The patient underwent cytological studies of blood and bone marrow, cytochemical examination of blast cells, immunophenotyping on a flow cytometer, standard cytogenetic examination, and molecular genetic examination by the FISH method.

In order to assess the renal functions of the patient, general clinical laboratory and instrumental methods of examination were carried out.

Treatment: The patient's treatment included induction courses of chemotherapy according to the 7+3 DNR 60mg/m² scheme. Bone marrow remission was not achieved in the first course of treatment. However, it was achieved after 21 days of the second course with 1.5% blast cells in the control myelogram. Subsequently, the patient underwent consolidating chemotherapy courses: 7+3 Idarubicin 12 mg/m², three courses with Azacitidine, two courses of IDAC, and the supporting course of 5+CF. During the treatment, the myelogram showed 1.5 to 2.4% of blast cells in the blood.

Further, in May 2022, the patient underwent Allo HSCT from a 100% compatible relative donor (sister). The conditioning regimen included Busulfan 232 mg per os from -5D to -3D and Fludarabine IV 45 mg/day from -7D to -2D. After the conditioning, the patient received 380 ml of suspended hematopoietic stem cells, amounting to 5.5 million CD34/kg. The initial preventive treatment of graft-versus-host disease (GvHD) was carried out using cyclophosphane at 50 mg/kg from +3D to +5D and tacrolimus at 1.7 mg/day. Complications after Allo HSCT included febrile neutropenia and invasive pulmonary aspergillosis. These complications required additional antiviral, antibacterial, and antifungal therapy. On Day 16 after Allo HSCT, the patient developed neutrophilic engraftment; the leukocyte level was above 1x10⁹/L. After Day 13, her platelet count exceeded 20x10⁹/L. According to the examination +100 days after HSCT, the bone marrow remission (myelogram-blasts of 2% per 500 cells) and complete donor chimerism (100%) were preserved.

The patient examinations +100 days after Allo HSCT revealed no pronounced changes in kidney function (Table 2).

Table 2 – Timeline of laboratory parameters of an elderly patient before and after HSCT

Parameter / Timing	Before HSCT	10 days after HSCT	18 days after HSCT	30 days after HSCT	90 days after HSCT	100 days after HSCT
Total protein, g/L	56.7	63.8	53.1	57.5	63.4	72.6
Albumin, g/L	30.1	36.7	29.3	34.3	31.2	42.1
Uric acid, μmol/L	280	242	150	386	423	607
Alkaline phosphatase, units/L	66	92	48	61	73	111
Urea, mmol/L	2.4	2.9	1.5	5.0	5.9	7.5
Creatinine, mkmol/L	72.4	73.3	78.6	74.5	95.7	94.6
GFR, ml/min/1,73 m ²	78	77	71	75	56	57

During the observation period, the excretory function of the kidneys in the studied patient was preserved. During the examination, no pathological changes were detected in the urinary sediment, and the daily diuresis was within 2200 ml.

Ultrasound diagnostics revealed no significant changes in kidney size or parenchymal thickness before and after HSCT. Kidney computed tomography also revealed no changes in kidney size before or after HSCT (Figures 1).

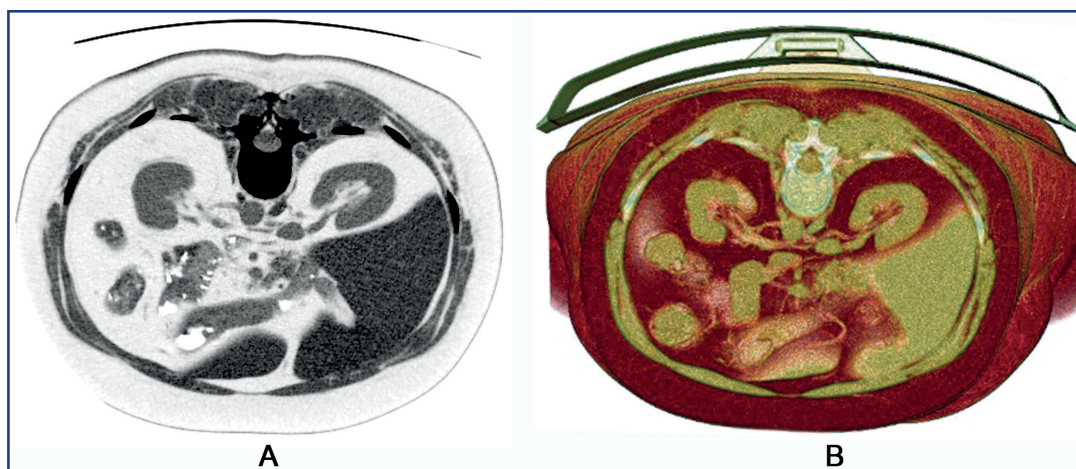


Figure 1 – CT of kidney and kidney vessels in a patient with AML before (A) and after (B) Allo HST

An ultrasonic Doppler examination showed no decrease in blood flow of the renal vessels. Considering the duration of immunosuppressive therapy (+100 days) and

no signs of GvHD, Prograf was continued at a reduced dose of 0.5 mg per day for one month and canceled afterward.

Discussion: According to the results of the conducted studies, the survival rate in elderly patients with acute leukemia has an unfavorable prognosis [11]. Meanwhile, the authors believe that the outcome of treatment in elderly patients depends not only on the disease but also on medical care, including active and supportive therapy.

In addition, it is now known that there is a high mortality rate of patients with acute leukemia worldwide, especially the elderly, who are increasingly less likely to undergo HSCT. At the same time, according to recent studies, it is known that a decrease in kidney function is associated with mortality in HSCT recipients.

In the presented study, we regularly monitored the patient's kidney function from the moment of registration to +100 days after HSCT. The studied patient did not have a period of exacerbation of concomitant diseases, and the patient did not have serious complications after HSCT, such as GVHD, which could also affect kidney function.

We believe preserved kidney function is key for long-term remission and survival of elderly patients after HSCT. Hopefully, our clinical case could help practitioners treat elderly patients with acute leukemia, especially in Kazakhstan, and expand the indications for HSCT. At the same time, we believe that more extensive studies are needed to obtain a more detailed report on the functional state of the kidneys in elderly recipients of HSCT. Based on this case, we want to emphasize the importance of monitoring kidney function and management tactics of elderly HSCT recipients, which in turn may affect the survival of elderly patients.

Conclusion: In our study, we presented the case of an elderly patient with AML who underwent HSCT. Despite long nephrotoxic chemotherapy, antifungal and antiviral therapy, kidney function in an elderly patient was preserved for +100 days after HSCT. The results of our clinical case reflect the importance of assessing the functional

state of the kidneys in elderly patients with AML before and after HSCT to determine early renal dysfunction and long-term monitoring.

References:

1. Levin-Epstein R., Oliai C., Schiller G. Allogeneic Hematopoietic Stem Cell Transplantation for Older Patients With Acute Myeloid Leukemia // *Curr. Treat. Options Oncol.* – 2018. – Vol. 19(12). – P. 63. <https://doi.org/10.1007/s11864-018-0577-2>
2. Dhopeswarkar N., Iqbal S., Wang X., Salas M. A retrospective study of comorbidities and complications in elderly acute myeloid leukemia patients in the United States // *Clin. Lymphoma Myeloma Leuk.* – 2019. – Vol. 19. – P. e436-e456. <https://doi.org/10.1016/j.clml.2019.04.012>
3. Ebert N., Jakob O., Gaedeke J., van der Giet M., Kuhlmann M.K., Martus P., Mielke N., Schuchardt M., Tölle M., Wenning V., Schaeffner E.S. Prevalence of reduced kidney function and albuminuria in older adults: the Berlin Initiative Study // *Nephrol. Dial. Transplant.* – 2017. – Vol. 32. – P. 997-1005. <https://doi.org/10.1093/ndt/gfw079>
4. Levine L.B., Roddy J.V., Kim M., Li J., Phillips G., Walker A.R. A comparison of toxicities in acute myeloid leukemia patients with and without renal impairment treated with decitabine // *J. Oncol. Pharm. Pract.* – 2018. – Vol. 24. – P. 290-298. <https://doi.org/10.1177/1078155217702213>
5. Kanduri S.R., Cheungpasitporn W., Thongprayoon C., Bathini T, Kovvuru K., Garla V., Medaura J., Vaitla P., Kashani KB. Incidence and mortality of acute kidney injury in patients undergoing hematopoietic stem cell transplantation: a systematic review and meta-analysis // *QJM.* – 2020. – Vol. 113(9). – P. 621-632. <https://doi.org/10.1093/qjmed/hcaa072>
6. Gökbuget N. Treatment of older patients with acute lymphoblastic leukemia // *Hematology Am. Soc. Hematol. Educ. Program.* – 2016. – Vol. 2016(1). – P. 573-579. <https://doi.org/10.1182/asheducation-2016.1.573>
7. Podoltsev N.A., Stahl M., Zeidan A.M., Gore S.D. Selecting initial treatment of acute myeloid leukemia in older adults // *Blood Rev.* – 2017. – Vol. 31 (2). – P. 43-62. <https://doi.org/10.1016/j.blre.2016.09.005>
8. McClure M., Jorna T., Wilkinson L., Taylor J. Elderly patients with chronic kidney disease: do they really need referral to the nephrology clinic? // *Clin. Kidney J.* – 2017. – Vol. 10(5). – P. 698-702. <https://doi.org/10.1093/ckj/sfx034>
9. Wanchoo R., Bernabe Ramirez C., Barrientos J., Jhaveri K.D. Renal involvement in chronic lymphocytic leukemia // *Clin. Kidney J.* – 2018. – Vol. 11(5). – P. 670-680. <https://doi.org/10.1093/ckj/sfy026>
10. Pulko N., Petreski T., Hauptman J., Piko N., Roškar Z., Bevc S. The impact of kidney function on survival in elderly patients diagnosed with acute myeloid leukemia // *Clin. Nephrol.* – 2021. – Vol. 96(1). – P. 31-35. <https://doi.org/10.5414/CNP96506>
11. Shallis R.M., Davidoff A., Ma X., Zeidan A.M. Epidemiology of acute myeloid leukemia: Recent progress and enduring challenges // *Blood Rev.* – 2019. – Vol. 36. – P. 70-87. <https://doi.org/10.1016/j.blre.2019.04.005>

АНДАТПА

ГЕМОПОЭТИКАЛЫҚ ДІҢ ЖАСУШАЛАРЫН ТРАНСПЛАНТАЦИЯЛАУДАН КЕЙІН ЖЕДЕЛ МИЕЛОБЛАСТИКАЛЫҚ ЛЕЙКЕМИЯМЕН АУЫРАТЫН ЕГДЕ ЖАСТАҒЫ НАУҚАСТЫҢ БҮЙРЕК ҚЫЗМЕТІН БАҒАЛАУ: КЛИНИКАЛЫҚ ЖАҒДАЙ

А.О. Мурзахметова¹, А.М. Мейрамова¹, А.А. Исильбаева¹, Б.Б. Абдахина¹, Е.Т. Омралина¹, Б.А. Айпабекова^{1,2}

¹«Астана медицина университеті» КЕАҚ, Астана, Қазақстан Республикасы;
²«Ұлттық ғылыми онкологиялық орталық» ЖШС, Астана, Қазақстан Республикасы

Өзектілігі: жедел миелобласттикалық лейкозды емдеудегі бүйрек қызметі, әсіресе егде жастағы науқастарда ауыр әсерге ұшырайды. Егде жастағы пациенттерді бірқатар химиотерапиялық препараттары қолдана отырып, ГДЖТ-ге дайындау сөзсіз бүйрек функциясына улы әсер етеді, сонымен қатар бүйректегі инволюциялық өзгерістер бүйрек қызметін физиологиялық тұрғыдан төмендетуі мүмкін.

Зерттеудің мақсаты – ГДЖТ-тен кейінгі жедел миелобласттикалық лейкозиямен ауыратын егде жастағы науқастың бүйрек қызметін бағалау болды.

Әдістері: біз аллогенді ГДЖТ жүргізілген жедел миелобласттикалық лейкозиямен ауыратын егде жастағы науқастың клиникалық жағдайын ұсындық.

Нәтижелері: біз егде жастағы науқастың жедел миелобласттикалық лейкозия тіркелген сәттен бастап ГДЖТ-ден кейін +100 күнге дейінгі функционалдық жағдайының динамикасын талдадық. Бақылау кезеңінде біз егде жастағы науқаста бүйрек ауруларын анықтаған жоқпыз. Егде жастағы науқаста ГДЖТ және нефротоксикалық препараттардың әсеріне қарамастан, ГДЖТ кейін + 100 күн, бүйрек қызметі сақталды.

Қорытынды: бұл жағдай егде жастағы емделушілерде ГДЖТ-дан кейін бүйрек қызметін сақтаудың және бүйрек қызметін ұзақ уақыт бақылаудың маңыздылығын көрсетеді.

Түйінді сөздер: гемопоэтикалық дің жасушаларын трансплантациялау, сүйек кемігін трансплантациялау, жедел миелобласттикалық лейкозия, бүйрек жеткіліксіздігі, клиникалық жағдай, шумақтық сүзілу жылдамдығы, асқынулар, егде жастағы науқастар.

АННОТАЦИЯ

ОЦЕНКА ФУНКЦИЙ ПОЧЕК У ПОЖИЛОГО ПАЦИЕНТА С ОСТРЫМ МИЕЛОБЛАСТНЫМ ЛЕЙКОЗОМ ПОСЛЕ ТРАНСПЛАНТАЦИИ ГЕМОПОЭТИЧЕСКИХ СТЕЛОВЫХ КЛЕТОК: КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ*А.О. Мурзахметова¹, А.М. Мейрамова¹, А.А. Исильбаева¹, Б.Б. Абдахина¹, Е.Т. Омралина¹, Б.А. Айнабекова^{1,2}*¹НАО «Медицинский университет Астана», Астана, Казахстан
²ТОО «Национальный научный онкологический центр», Астана, Казахстан

Актуальность: Функции почек при лечении острого миелобластного лейкоза подвергаются серьезным воздействиям, особенно у пожилых пациентов. Подготовка пожилых пациентов к ТГСК с использованием ряда химиотерапевтических препаратов неизбежно оказывает токсическое действие на функцию почек, к тому же инволютивные изменения в почках могут физиологически снижать функцию почек.

Цель исследования – оценить функцию почек у пожилого пациента с острым миелобластным лейкозом после ТГСК.

Методы: В статье представлен клинический случай острого миелобластного лейкоза у пожилого пациента, которому была проведена аллогенная ТГСК.

Результаты: Мы проанализировали динамику функционального состояния у пожилого больного с момента регистрации острого миелобластного лейкоза до +100 дней после ТГСК. В течение всего периода наблюдения мы не выявили почечных нарушений у пожилого пациента. Несмотря на ТГСК и воздействие нефротоксических препаратов у пожилого пациента на +100 дней после ТГСК, функция почек была сохранена.

Заключение: Описанный случай подчеркивает важность поддержания функции почек у пожилых пациентов после ТГСК и длительного мониторинга функции почек.

Ключевые слова: трансплантация гемопоэтических стволовых клеток, трансплантация костного мозга, острый миелобластный лейкоз, почечная недостаточность, клинический случай, скорость клубочковой фильтрации, осложнения, пожилые пациенты.

Transparency of the study: Authors take full responsibility for the content of this manuscript.

Conflict of interest: Authors declare no conflict of interest.

Financing: Authors declare no financing of the study.

Authors' input: contribution to the study concept – Ainabekova B.A.; study design – Meiramova A.M.; execution of the study – Murzakmetova A.O.; interpretation of the study – Abdahina B.B., Omralina E.T.; preparation of the manuscript – Murzakmetova A.O., Issilbayeva A.A.

Authors' data:

Murzakmetova Aigerim Orazbaevna (corresponding author) – Ph.D., nephrologist at the Department of Internal Diseases with the course of Gastroenterology, Endocrinology and Pulmonology, Astana Medical University NSJSC, Astana, Kazakhstan, tel. +77074000978, e-mail: sapen4ic@mail.ru, ORCID ID: 0000-0002-1487-5487;

Meiramova Asel Merekeevna – Ph.D., assistant at the Department of Internal Diseases with the course of Gastroenterology, Endocrinology and Pulmonology, Astana Medical University NSJSC, Astana, Kazakhstan, tel. +77015378775, e-mail: biasel@mail.ru, ORCID ID: 0000-0002-4030-0783;

Ainabekova Bayan Alkenovna – Doctor of Medical Sciences, Prof., Head of the Department of Internal Diseases with the course of Gastroenterology, Endocrinology and Pulmonology, Astana Medical University NSJSC, Astana, Kazakhstan, tel. +77015378779, e-mail: ajinabekva@rambler.ru, ID ORCID: 0000-0002-5427-3931;

Omralina Elvira Toleumukhametovna – Candidate of Medical Sciences, assistant professor of the Department of Internal Diseases with the course of Gastroenterology, Endocrinology and Pulmonology, Astana Medical University NSJSC, Astana, Kazakhstan, tel. +7 707 862 6791, e-mail: elvira_omir@mail.ru, ORCID ID: 0000-0002-5312-124X;

Abdakhina Baglan Bisultanovna – Candidate of Medical Sciences, assistant professor of the Department of Internal Diseases with the course of Gastroenterology, Endocrinology and Pulmonology, Astana Medical University NSJSC, Astana, Kazakhstan, tel. +77014975563, e-mail: baglan_abdahina@mail.ru, ORCID ID: 0000-0003-2403-0143;

Issilbayeva Argul Asetovna – PhD, assistant at the Department of Internal Diseases with courses of Gastroenterology, Endocrinology and Pulmonology of the National Academy of Medical Sciences, Astana, Kazakhstan; researcher at PI "National Laboratory Astana," Nazarbayev University, Astana, Kazakhstan, tel. +7 700 242 2902, e-mail: argul.issilbayeva@nu.edu.kz, issilbayeva.a@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-7350-6083;

Address for correspondence: Murzakmetova A.O., Department of Internal Diseases with the course of Gastroenterology, Endocrinology and Pulmonology, Astana Medical University NSJSC, Beibitshilik St. 49a, Astana 010000, Kazakhstan.

БОЛЕЗНЬ КИКУЧИ-ФУДЖИМОТО: ПЕРВОЕ КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ РЕДКОГО СЛУЧАЯ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

М.И. СЕЛИВАНОВ¹, Л.Г. ТУРГУНОВА¹, А.В. ЗИНЧЕНКО², О.В. БРУНЕР²

¹НАО «Медицинский университет Караганды», Караганда, Республика Казахстан;

²ТОО «Центр Гематологии», Караганда, Республика Казахстан

АННОТАЦИЯ

Актуальность: Болезнь Кикучи-Фуджимото (БКФ), также известная как гистиоцитарный некротизирующий лимфаденит, является редкой причиной доброкачественной лимфаденопатии, которая сопровождается субфебрильной лихорадкой и общей слабостью. Прошло более полувека после описания первого случая БКФ, однако в клинической практике до сих пор существуют трудности в диагностике данного заболевания. Поэтому крайне важно провести необходимые диагностические процедуры во избежание постановки ошибочного диагноза и выбора неверной лечебной, часто агрессивной, тактики. Данная статья – первое описание клинического случая БКФ в Республике Казахстан.

Цель исследования – описать клиническое течение болезни Кикучи-Фуджимото и ход диагностического поиска с учётом гистологических и иммуногистохимических особенностей.

Методы: В статье приведено описание клинического случая БКФ.

Результаты: У 35-летнего мужчины, который обратился по поводу шейной лимфаденопатии и лихорадки, на основании гистологического и иммуногистохимического анализа биоптата лимфатического узла была диагностирована БКФ. Эволюция заболевания была отмечена быстрой регрессией лимфаденопатии.

Заключение: Данное клиническое наблюдение описывает редкий случай БКФ; ранее описанных случаев заболевания в Казахстане авторы не нашли. БКФ характеризуется склонностью к доброкачественному течению и спонтанному регрессу. Однако остаются трудности в диагностике данного заболевания, так как такие симптомы, как лимфаденопатия и лихорадка чаще напоминают лимфому или туберкулез. Кроме того, неопухлевая лимфаденопатия может даже давать высокую метаболическую активность, которая проявляется интенсивным накоплением радиофармпрепарата по данным ПЭТ-КТ. Клиницистам следует с высокой степенью подозрения относиться к БКФ у молодых пациентов с шейной лимфаденопатией и лихорадкой, чтобы избежать ошибочного диагноза.

Ключевые слова: болезнь Кикучи-Фуджимото (БКФ), некротизирующий гистиоцитарный лимфаденит, лимфома, лимфаденопатия.

Введение: Болезнь Кикучи-Фуджимото (БКФ), также известная как гистиоцитарный некротизирующий лимфаденит, является редкой причиной доброкачественной лимфаденопатии, сопровождающаяся лихорадкой и общей слабостью. Первый случай БКФ был зарегистрирован в Японии в 1972 году. С тех пор данное заболевание начали регистрировать во всем мире, причем большинство случаев регистрируются в Азии [1, 2]. Помимо лимфаденопатии, чаще всего шейной, в клинике БКФ могут присутствовать и другие симптомы, такие как тошнота, потеря веса, ночная потливость и усталость. Из-за редкой встречаемости, а также неспецифической клинической картины, в 40% случаев БКФ принимают за другие заболевания, сопровождающиеся лимфаденопатией (например, лимфома, туберкулезный лимфаденит, аутоиммунные заболевания, неспецифическое воспаление) [3]. Прошло более полувека после описания первого случая БКФ, однако в клинической практике до сих пор присутствуют трудности в диагностике данного заболевания. Поэтому крайне важно провести необходимые диагностические процедуры во избежание постановки ошибочного диагноза и выбора неверной, часто агрессивной, лечебной тактики [4].

Цель исследования – описать клиническое течение болезни Кикучи-Фуджимото и ход диагностического поиска с учётом гистологических и иммуногистохимических особенностей.

Материалы и методы: В статье приведено описание клинического случая БКФ у мужчины 35 лет. Пациент обследовался в ТОО «Центр Гематологии» г. Караганда.

Гистологическое исследование лимфоузла проводилось на кафедре патологической анатомии ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» МЗ РФ под руководством д.м.н., профессора В.В. Байкова.

Информация о пациенте: Молодой мужчина 35 лет, обратился за медицинской помощью в связи с нарастающей лихорадкой и болезненной шейной лимфаденопатией.

Клинические данные: С января 2022 г. пациента беспокоила субфебрильная температура до 37,5°C. В конце января 2022 г. пациент обнаружил образование в области шеи справа, постепенно увеличивающееся в размерах. С этого же времени появились периодические эпизоды фебрильной лихорадки до 39,8-40,0°C. С начала февраля 2022 г. образование на шее стало болезненным при контакте. Пациент отмечал профузную ночную потливость, потери веса не было. При объективном осмотре обращала на себя внимание асимметрия шеи. Справа пальпировалось объемное образование до 2 см в диаметре, плотное, слегка болезненное при пальпации, смещаемость сохранена.

Диагностика: Лабораторные показатели находились в пределах допустимых величин. Результаты ПЦР на вирусные гепатиты В и С, а также ВИЧ – отрицательные. В связи с подозрением на лимфопролиферативное заболевание проведено иммунофенотипирование периферической крови: aberrаций иммунофенотипа CD23/ CD43/ FMC7/ CD20/ CD19 не выявлено. Иммунофенотипических данных в периферической крови за патологическую лимфопролиферацию (Т, либо В линейную) не получено. ПЭТ-КТ всего тела в феврале 2022г.: показало высокую метаболическую активность в увеличенных лимфатических узлах яремной, надключичной, поверхностной и глубокой

шейной групп с обеих сторон, внутригрудных паратрахеальных справа, бифуркационных, субкаринальных и подмышечных с 2-х сторон, что соответствовало поражению при лимфоме.

Гистологическое исследование лимфоузла (февраль 2022г.): в гистологическом препарате имелись обширные поля/очаги из макрофагов/гистиоцитов и крупных клеток с морфологией плазматоидных дендритных клеток, встречались очаги некроза без клеточной реакции. На Рисунке 1 виден выраженный клеточный распад, без клеточного участия, в препарате имеются обширные поля/очаги из макрофагов/гистиоцитов и крупных клеток с морфологией плазматоидных дендритных клеток.

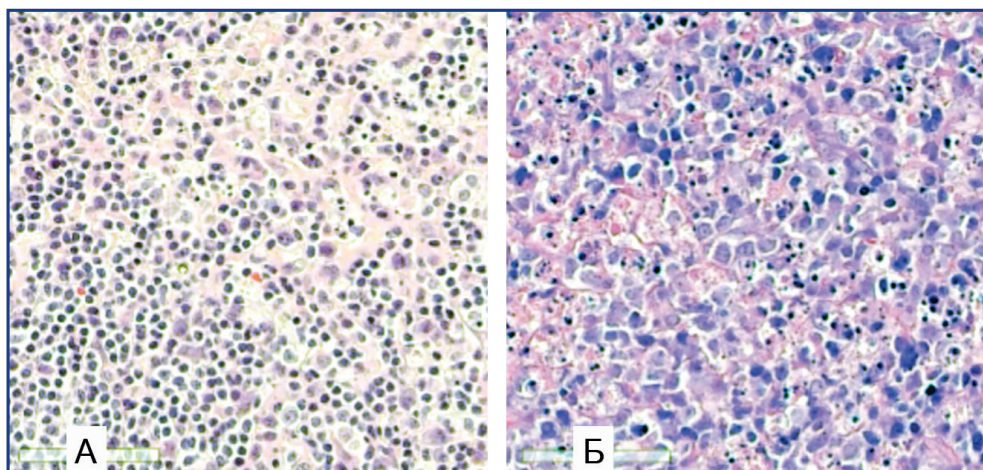


Рисунок 1 – Гистологическое исследование лимфоузла у мужчины 35 лет с болезнью Кикучи-Фуджимото: А – Окраска гематоксилин-эозином, Б – Окраска азур-эозином. Ув. х400

Иммуногистохимическое исследование лимфоузла (февраль 2022г.): Большинство клеток узла экспрессирует CD45(LCA). Скопления В-клеток (CD20+, Pax-5+) не крупные, частью рыхловатые, располагаются преимущественно под капсулой, часть имеет фолликулярную структуру. Резко преобладают Т-клетки (CD3+), в субпопуляционном составе преобладают CD8+ клетки. Часть Т-клеток имеет умеренно крупные размеры, ядра просветлены или с тонкопетлистым рисунком хроматина.

Имеются крупные плотные или рыхлые скопления плазматоидных дендритных клеток (CD123+), макрофагов/гистиоцитов (CD68+), часть клеток коэкспрессирует MPO. В реакции с антителами к CD4 окрашиваются Т-клетки и макрофаги/гистиоциты. CD30+ клетки в умеренном количестве, лежат преимущественно одиночно. Индекс пролиферации среди клеток инфильтрата (вне резидуальных фолликулов, по Ki-67) – около 30%. Экспрессия EBV (LMP), ALK, TdI не выявлена (Рисунок 2).

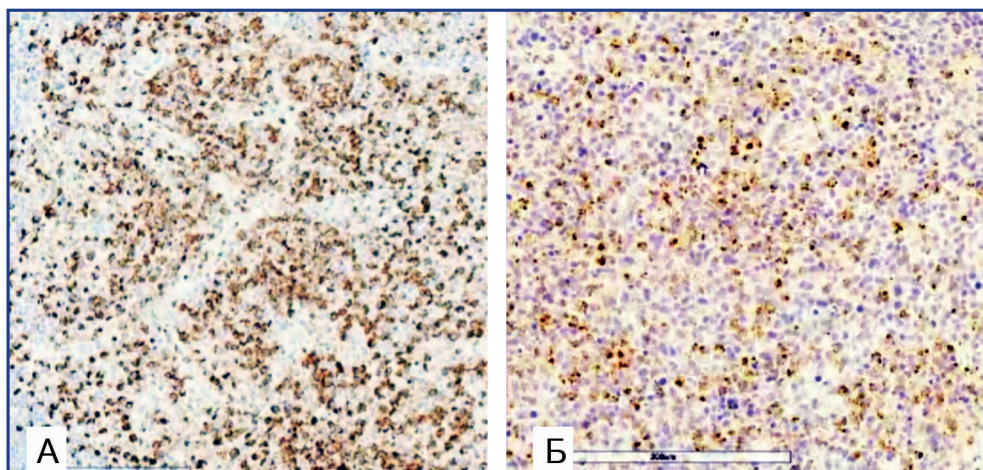


Рисунок 2 – Иммуногистохимическое исследование лимфоузла у мужчины 35 лет с болезнью Кикучи-Фуджимото: А – клетки, экспрессирующие CD68, Б – экспрессия миелопероксидазы. Ув. х400

Иммуногистохимическая картина в целом соответствовала наблюдаемой при гистиоцитарном некротизирующем лимфадените – некротической стадии БКФ. Учитывая, что схожие гистологические изменения могут соответствовать аутоиммунным заболеваниям, был проведен скрининг заболеваний соединительной ткани: исследовались антитела к двуспиральной ДНК, антинуклеарные аутоантитела, ревматоидный фактор. Результаты скрининга (март 2022г.) – отрицательные. На основании проведенных исследований пациенту был выставлен диагноз: БКФ, некротическая стадия.

Лечение: Пациент получал симптоматическое лечение: нестероидные противовоспалительные препараты при выраже лихорадки, специфическую терапию не получал.

Результаты: С марта 2022 у пациента отмечалось уменьшение клинических проявлений заболевания, нормализация температуры тела, уменьшение размеров периферических лимфоузлов. С середины марта 2022 г. пациент за медицинской помощью не обращался, дальнейшая его судьба неизвестна.

Временная шкала: На Рисунке 3 представлен динамика клинических проявлений БКФ у данного пациента с постепенным регрессом симптомов.

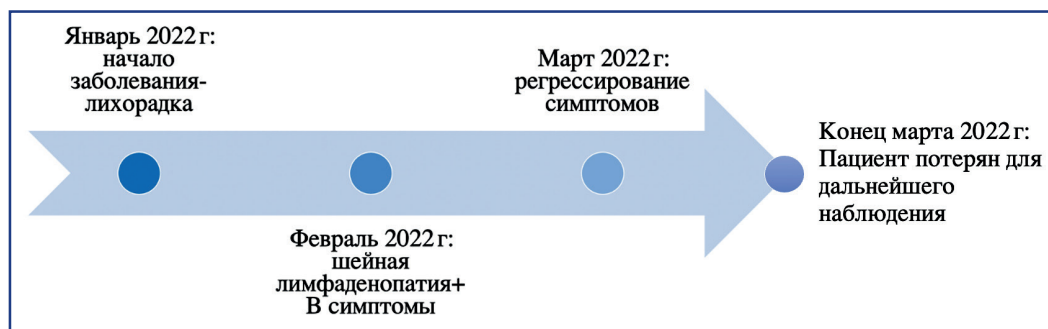


Рисунок 3 – Временная шкала клинического случая у мужчины 35 лет с болезнью Кикучи-Фуджимото

Обсуждение: Нет возможности определить дальнейшее течение болезни, поскольку пациент не явился на контрольный осмотр, после регресса симптомов заболевания за медицинской помощью не обращался, дальнейшая судьба неизвестна.

БКФ – заболевание с благоприятным прогнозом и склонностью к самостоятельному регрессу. БКФ включает в себя, в первую очередь, лимфаденопатию (чаще всего шейной локализации) и лихорадку от 38 до 40 °С в течение 4-6 недель, что, несомненно, соответствует клинике пациента, описанной выше. Дополнительно могут встречаться: макулопапулезная сыпь с выраженным зудом, легкая гепатоспленомегалия до +2 см из-под края реберной дуги. Трудность диагностики связана с возможной гистологической мимикрией БКФ в другие заболевания, например, лимфомы. В исследовании L.P. Menasce и соавт. среди 27 пациентов с установленной по результатам пересмотра БКФ у 88,8 % пациентов (n=24) первично была ошибочно диагностирована неходжкинская лимфома [5].

Стандартного плана лечения БКФ не существует, так как заболевание встречается редко и протекает достаточно индивидуально. Основным лечением при БКФ является облегчение симптомов, то есть симптоматическая терапия. Антибиотики неэффективны, однако их использование может быть целесообразно у иммунокомпрометированных пациентов с целью недопущения развития потенциальных бактериальных инфекций [6]. Использование глюкокортикостероидов может облегчить симптомы и сократить течение заболевания. Преднизолон использовался при лечении беременных женщин с БКФ и показал свою эффективность в виде уменьшения проявлений заболевания.

Заключение: БКФ является редким заболеванием и имеет склонность к доброкачественному течению и

спонтанному регрессу. Однако остаются трудности в диагностике данного заболевания, необходимо проводить дифференциальную диагностику со злокачественными гематологическими новообразованиями, инфекционной лимфаденопатией (специфической и неспецифической этиологии), аутоиммунными заболеваниями. Описанный клинический случай интересен тем, что неопухолевая лимфаденопатия может напоминать поражение при лимфоме и даже давать высокую метаболическую активность, которая проявляется интенсивным накоплением радиофармпрепарата по данным ПЭТ-КТ.

Список использованных источников:

1. Chiu C.F., Chow K.C., Lin T.Y., Tsai M.H., Shih C.M., Chen L.M. Virus infection in patients with histiocytic necrotizing lymphadenitis in Taiwan. Detection of Epstein-Barr virus, type I human T-cell lymphotropic virus, and parvovirus B19 // *Am. J. Clin. Pathol.* – 2000. – Vol. 113(6). – P. 774-781. <https://doi.org/10.1309/1A6Y-YCKP-5AVF-QTYR>
2. Bosch X., Guilabert A., Miquel R., Campo E. Enigmatic Kikuchi-Fujimoto disease: a comprehensive review // *Am. J. Clin. Pathol.* – 2004. – Vol. 122(1). – P. 141-152. <https://doi.org/10.1309/YF08-1L4T-KYVV-YVPQ>
3. Singh J.M., Shermetaro C.B. Kikuchi-Fujimoto Disease in Michigan: A Rare Case Report and Review of the Literature // *Clin. Med. Insights Ear Nose Throat.* – 2019. – Vol. 12. – Art. ID: 1179550619828680. <https://doi.org/10.1177/1179550619828680>
4. Lahma J., Arkoubi Z., Hejjouji R., Nitassi S., El Ayoubi A., Bencheikh R., Benbouzid M.A., Oujjal A., Essakalli L. About a rare disease misdiagnosed as malignant lymphoma or tuberculosis: Kikuchi-Fujimoto's disease // *Pan. Afr. Med. J.* – 2018. – Vol. 31. – P. 1-5. <https://doi.org/10.11604/pamj.2018.31.77.16569>
5. Потапенко В.Г., Байков В.В., Маркова А.Ю., Михайлова Н.Б., Тер-Григорян А.С., Криволапов Ю.А. Болезнь Кикучи-Фуджимото: обзор литературы и четыре клинических наблюдения // *Онкогематология.* – 2022. – №17(4). – С. 48-59 [Potapenko V.G., Baikov V.V., Markova A.Yu., Mixajlova N.B., Ter-Grigoryan A.S., Krivolapov Yu.A. Bolezнь Kikuchi-Fudzhimoto: obzor literatury i chetyre klinicheskix nablyudeniya // *Onkogematologiya.* – 2022. – №17(4). – S. 48-59 (in Russ.)]. <https://doi.org/10.17650/1818-8346-2022-17-4-48-59>
6. Xu S., Sun W., Liu J. Kikuchi-Fujimoto disease: a case report and the evaluation of diagnostic procedures // *BMC Oral Health.* – 2019. – Vol. 19. – P. 223. <https://doi.org/10.1186/s12903-019-0920-4>

АНДАТПА
КИКУЧИ-ФУДЖИМОТО СЫРҚАТЫ: ҚАЗАҚСТАНДА СІРЕК КЕЗДЕСЕТІН ЖАҒДАЙДЫҢ АЛҒАШҚЫ КЛИНИКАЛЫҚ БАҚЫЛАУЫ
М.И. Селиванов¹, Л.Г. Тургунова¹, А.В. Зинченко², О.В. Брунер²
¹«Қарағанды медицина университеті» КЕАҚ, Қарағанды, Қазақстан Республикасы;

²«Центр Гематологии» ЖШС, Қарағанды, Қазақстан Республикасы

Өзектілігі: Кикучи-Фуджимото сырқаты, сондай-ақ гистиоцитарлық некротикалық лимфаденит деп те аталады, субфебрильді температурамен және жалпы әлсіздікпен бірге жүретін сирек қатерсіз лимфаденопатияның бірі болып табылады. Сырқат сирек кездесетіндіктен, диагностикалауда көптеген қиындықтар бар. Кикучи-Фуджимото сырқатының алғашқы жағдайын сипаттағаннан кейін жарты ғасырдан астам уақыт өтті, бірақ клиникалық тәжірибеде бұл сырқатты диагностикалауда әлі де қиындықтар бар, сондықтан қате диагноз қоюды және одан туындайтын дұрыс емес және жиі агрессивті емдеу тактикасын болдырмау үшін қажетті диагностикалық процедураларды жүргізу өте маңызды. Бұл мақала-Қазақстан Республикасындағы Кикучи-Фуджимото сырқатының клиникалық жағдайының ең алғашқы сипаттамасы.

Зерттеудің мақсаты – Кикучи-Фуджимото сырқатының гистологиялық және иммуногистохимиялық ерекшеліктерін ескере отырып, клиникалық ағымын және диагностикалық іздеу барысын сипаттау.

Әдістері: Кикучи-Фуджимото сырқатының клиникалық жағдайын сипаттау.

Нәтижелері: біз жастыр мойны лимфаденопатиясы мен безгегі туралы хабарлаған 35 жастағы ер адамда Кикучи-Фуджимото сырқатының жағдайы туралы хабарладық. Диагноз лимфа түйінінің биоптатын гистологиялық және иммуногистохимиялық талдау негізінде жасалды. Аурудың эволюциясы лимфаденопатияның жылдам регрессиясымен ерекшеленді.

Қорытынды: бұл клиникалық байқау Кикучи-Фуджимото сырқатының сирек жағдайын сипаттайды; авторлар Қазақстанда бұрын сипатталған ауру жағдайларын таппаған Кикучи-Фуджимото сырқатының қатерсіз ағыма және өздігінен регрессияға бейімділіктен сипатталады. Алайда, бұл ауруды диагностикалауда қиындықтар қалады, өйткені лимфоаденопатия және қызба сияқты белгілер көбінесе лимфомаға немесе туберкулезге ұқсайды; сонымен қатар, ісіксіз лимфаденопатия тіпті жоғары метаболикалық белсенділікті тудыруы мүмкін, бұл ПЭТ - КТ-ға сәйкес радиофармацевтикалық препараттың қарқынды жинақталуымен көрінеді. Қате диагнозды болдырмау үшін дәрігерлер жастыр мойны лимфаденопатиясы және безгегі бар жас пациенттерде Кикучи-Фуджимото ауруына жоғары күдіктен қарауы керек.

Түйінді сөздер: Кикучи-Фуджимото сырқаты, некротикалық гистиоцитарлық лимфаденит, лимфома, лимфаденопатия.

ABSTRACT
KIKUCHI-FUJIMOTO DISEASE: THE FIRST CLINICAL OBSERVATION OF A RARE CASE IN KAZAKHSTAN
M.I. Selivanov¹, L.G. Turgunova¹, A.V. Zinchenko², O.V. Bruner²
¹«Karaganda medical university» NCJSC, Karaganda, the Republic of Kazakhstan;

²«Center of Hematology» LLP, Karaganda, the Republic of Kazakhstan

Relevance: Kikuchi-Fujimoto disease (KFD), also known as histiocytic necrotizing lymphadenitis, is a rare underlying cause of benign lymphadenopathy, typically accompanied by fever and fatigue. Diagnosing this rare condition causes difficulties. Even though more than half a century has passed since the first described case, KFD is still hard to diagnose. Therefore it is of utmost importance to perform all the necessary diagnostic tests to avoid misdiagnosing and prescribing the wrong and often too-aggressive treatment. This article describes the first clinical case of KFD in the Republic of Kazakhstan.

The study aimed to share the clinical course and the specifics of a diagnostic search involving histological and immunohistochemical tests in KFD.

Methods: The paper describes a clinical case of KFD.

Results: We reported a case of KFD in a 35-year-old man who applied for cervical lymphadenopathy and fever. The diagnosis was made on histological and immunohistochemical analysis of a lymph node. Rapid regression of lymphadenopathy marked the evolution of the disease.

Conclusion: This clinical observation describes a rare case of KFD; its cases have not been previously described in Kazakhstan. KFD is prone to the benign course and spontaneous regression. However, difficulties remain in KFD diagnosis since symptoms such as lymphadenopathy and fever more often resemble lymphoma or tuberculosis. Non-tumor lymphadenopathy can also produce high metabolic activity manifested by an intensive accumulation of radiopharmaceuticals, according to PET-CT. Clinicians should be highly suspicious of KFD in young patients with cervical lymphadenopathy and fever to avoid misdiagnosis.

Keywords: Kikuchi-Fujimoto disease (KFD), histiocytic necrotizing lymphadenitis, lymphoma, lymphadenopathy.

Прозрачность исследования: Авторы несут полную ответственность за содержание данной статьи.

Конфликт интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование: Авторы заявляют об отсутствии финансирования исследования.

Вклад авторов: вклад в концепцию – Тургунова Л.Г., Зинченко А.В. Брунер О.В., Селиванов М.И.; научный дизайн – Зинченко А.В., Тургунова Л.Г.; исполнение заявленного научного исследования – Селиванов М.И., Брунер О.В.; интерпретация заявленного научного исследования – Тургунова Л.Г., Зинченко А.В.; создание научной статьи – Селиванов М.И., Тургунова Л.Г., Зинченко А.В., Брунер О.В.

Сведения об авторах:

Селиванов М.И. – врач-резидент гематолог кафедры внутренних болезней НАО «Медицинский университет Караганды», Караганда, Казахстан, тел.+77003863343, e-mail: maks7991@bk.ru, ORCID ID: 0000-0002-5726-2947;

Тургунова Л.Г. (корреспондирующий автор) – д.м.н., проф. кафедры внутренних болезней НАО «Медицинский университет Караганды», Караганда, Казахстан, тел.+77012273536, e-mail: Turgunova@qmu.kz, ORCID ID: 0000-0002-6962-4247;

Зинченко А.В. – врач-гематолог, зам. директора по лечебно-профилактической работе ТОО «Центр Гематологии», Караганда, Казахстан, тел.: +77014955375, e-mail: gem_karaganda@mail.ru, ORCID ID: 0000-0002-0016-3147;

Брунер О.В. – старший ординатор амбулаторно-диспансерного блока ТОО «Центр Гематологии», Караганда, Казахстан, тел.: +77015740610,

e-mail: olga.bruner@hemcenter.kz, ORCID ID: 0000-0002-0016-3548.

Адрес для корреспонденции: Тургунова Л.Г. НАО «Медицинский университет Караганды», ул. Гоголя 40, г. Караганда, Карагандинская область M01K7G6, Республика Казахстан.

СОВРЕМЕННЫЕ КОНЦЕПЦИИ ИСКУССТВЕННОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ ЛЕГКИХ ВО ВРЕМЯ ОБЩЕЙ АНЕСТЕЗИИ У ОНКОЛОГИЧЕСКИХ ПАЦИЕНТОВ: ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Н.Р. АБДУХАЛИЛОВ¹, А.А. АРЫНОВ¹, Д.А. БАЙДАУЛЕТ¹, М.Б. МУКАНОВА¹,
А.А. НУРМАНОВА¹, Э.А. СЕЙДАЛИЕВА¹, В.В. ЧУРСИН²

¹АО «Казахский научный исследовательский институт онкологии и радиологии», Алматы, Республика Казахстан;

²НАО «Казахский национальный медицинский университет им. Асфендиярова», Алматы, Республика Казахстан

АННОТАЦИЯ

Актуальность: Среди пациентов, перенесших обширные оперативные вмешательства под общей анестезией с искусственной вентиляцией легких, нередко встречаются различные послеоперационные респираторные осложнения обструктивного или рестриктивного характера.

Цель исследования – обобщить актуальные данные систематических обзоров, мета-анализов и научных публикаций о применении профилактических и лечебных стратегий вентиляции легких с целью повышения качества оказания анестезиологической помощи онкологическим пациентам.

Методы: Был проведен поиск в электронной базе данных PubMed (NCBI), для выявления рандомизированных контролируемых и проспективных наблюдательных исследований, систематических обзоров и мета-анализов, а также научных статей, опубликованных на английском языке с 2016 по 2023 годы, в которых основное внимание уделялось результатам применения и сравнения стратегий защитной вентиляции легких при традиционной механической вентиляции у пациентов, перенесших обширные и длительные оперативные вмешательства.

Результаты: В результате сопоставления данных проведенного обзора крупномасштабных научных исследований и статей установлена взаимосвязь между использованием стратегии защитной вентиляции легких с низким дыхательным объемом (6–8 мл/кг идеальной массы тела), в сочетании с индивидуализированным показателем положительного давления в конце выдоха, периодическими маневрами рекрутмента легких и значительным улучшением клинических исходов, уменьшением количества осложнений со стороны дыхательной системы, сокращением ранней летальности и продолжительности пребывания в стационаре у пациентов, перенесших хирургические вмешательства.

Заключение: Применение концепции защитной вентиляции легких во время анестезии, при обширных оперативных вмешательствах снижает частоту развития послеоперационных легочных осложнений.

Ключевые слова: современные концепции искусственной вентиляции легких (ИВЛ), послеоперационные легочные осложнения, низкий дыхательный объем (ДО), индивидуализированный показатель положительного давления в конце выдоха (ПДКВ).

Введение: Ежегодно в мире проводится более 230 миллионов хирургических вмешательств, и послеоперационные легочные осложнения являются одним из самых серьезных последствий, оказывающих отрицательное влияние на результаты лечения и смертность оперированных пациентов [1].

Частота послеоперационных респираторных осложнений колеблется от 11% до 33% среди пациентов, перенесших хирургические вмешательства [2].

Ранее рекомендовались большие дыхательные объемы (ДО) для предотвращения возникновения ателектазов и гипоксемии во время общей анестезии при обширных абдоминальных и торакальных операциях [3].

Большое количество исследований подтвердило, что во время ИВЛ альвеолярный эпителий повреждался вследствие механического перерастяжения, высвобождались воспалительные цитокины, такие как фактор некроза опухоли- α (ФНО- α), интерлейкин-6 (ИЛ-6), ИЛ-8 и 10, которые способствуют активации макрофагов и нейтрофилов. Эти клетки не только производят большое количество коллагеназы и эластазы, но также выделяют большое количество активного кислорода. Все эти

вещества могут прямо или косвенно разрушать клетки альвеолярного эпителия или даже клетки эндотелия сосудов, что приводит к повреждению легочной ткани [4].

В большинстве исследований первичным критерием исхода была частота послеоперационных легочных осложнений, при этом она определялась как совокупность любой респираторной инфекции, дыхательной недостаточности, плеврального выпота, ателектаза или пневмоторакса в соответствии с заявлением Европейского консенсуса о периоперационных клинических результатах (European Perioperative Clinical Outcome consensus statement) (Таблица 1) [5]. Также оценивались продолжительность пребывания в отделении интенсивной терапии (ОИТ) и в стационаре и внутрибольничная летальность [6].

Часть масштабных исследований в качестве оценочных показателей применения защитной вентиляции легких во время оперативного вмешательства приводили индекс r/f , уровень PaO_2 и PCO_2 в артериальной крови во время анестезии, до экстубации и после экстубации трахеи уже в ОИТ, $etCO_2$, фракция мертвого пространства (Dead Space Fraction-Vd/Vt), комплаенс легких [7].

Таблица 1 – Определение послеоперационных респираторных осложнений в соответствии с заявлением Европейского консенсуса о периоперационных клинических результатах [5]

Послеоперационное легочное осложнение	Определение
Респираторная инфекция	Пациент получал антибиотики по поводу подозрения на респираторную инфекцию и соответствовал одному или нескольким из следующих критериев: изменение характера мокроты, новые или измененные затемнения в легких, лихорадка, количество лейкоцитов в крови $>12 \times 10^9/\text{л}$.
Дыхательная недостаточность	Послеоперационное $\text{PaO}_2 < 8$ кПа (60 мм рт. ст.) при дыхании воздухом, соотношение $\text{PaO}_2:\text{FiO}_2 < 40$ кПа (300 мм рт. ст.) или сатурация артериального оксигемоглобина, измеренная с помощью пульсоксиметрии $< 90\%$ и необходимость в оксигенотерапии.
Плевральный выпот	Рентгенограмма грудной клетки, показывающая притупление реберно-диафрагмального угла, потерю четкого изображения ипсилатеральной части диафрагмы в вертикальном положении, признаки смещения соседних анатомических структур или (в положении лежа) нечеткое затемнение в одной стороне грудной клетки с сохраненными сосудистыми тенями.
Ателектаз	Затемнение легкого со смещением средостения, корня легкого или части диафрагмы в сторону пораженного участка и компенсаторным перераздуванием соседнего непораженного легкого.
Пневмоторакс	Воздух в плевральной полости без сосудистого рисунка, окружающего висцеральную плевру.

Цель исследования – обобщить актуальные данные систематических обзоров, мета-анализов и научных публикаций о применении профилактических и лечебных стратегий вентиляции легких с целью повышения качества оказания анестезиологической помощи онкологическим пациентам.

Материалы и методы: Был проведен поиск в электронной базе данных PubMed (NCBI) для выявления рандомизированных контролируемых (РКИ) и проспективных обсервационных исследований, систематических обзоров, мета-анализов и научных статей, опубликованных на английском языке с 2016 по 2023 годы, в которых основное внимание уделялось результатам применения и сравнения стратегий защитной вентиляции легких и традиционной механической вентиляции у пациентов, перенесших обширные и длительные оперативные вмешательства. Критериями исключения были: РКИ и проспективные обсервационные исследования, систематические обзоры, мета-анализы и научные статьи о применении стратегии защитной вентиляции легких во время оперативного вмешательства у беременных женщин, детей и пациентов с исходными хроническими заболеваниями легких.

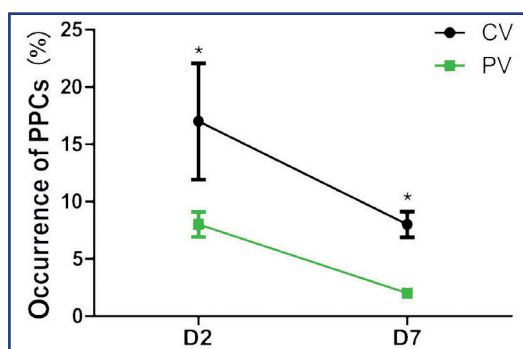
В данный аналитический обзор включены следующие исследования: 11 систематических обзоров и мета-анализов, 11 РКИ, 1 ретроспективное исследование, 1 обзор зарубежных рекомендации.

Результаты: Результаты проведенного нами обзора научных публикаций и результатов РКИ, проспективных обсервационных исследований, систематических обзоров с мета-анализами, в которых сравнивали стратегию защитной вентиляции легких с традиционной стратегией вентиляции при различных хирургических вмешательствах (кардиохирургия, абдоминальная хирургия, лапароскопические оперативные вмешательства, нейрохирургия и хирургия позвоночника, а также торакальные оперативные вмешательства) показали, что стратегия защитной вентиляции легких во время анестезии, включающая в себя низкий ДО, оптимальный уровень положительного давления в конце выдоха (ПДКВ) и периодические маневры рекрутмента легких может улучшить интраоперационную оксигенацию организма, легочную механику и сократить частоту ранних послеоперационных ателектазов [7-11].

В мета-анализ, проведенный Yang et al. для сравнения искусственной вентиляции легких (ИВЛ) с низким ДО ($n=521$) и традиционной вентиляцией легких ($n=533$) и их влияния на послеоперационную частоту развития ателектазов, легочной инфекции, острого повреждения легких (острый респираторный дистресс-синдром) и длительности пребывания в стационаре, вошли 16 исследований с общим количеством пациентов $n=1054$. В результате анализ показал статистически значимое снижение частоты послеоперационной инфекции легких (ОШ (отношение шансов)=0,21; 95% ДИ (доверительный интервал) 0,09-0,50; P-value (уровень достоверности)=0,0003), ателектазов (ОШ=0,36; 95% ДИ 0,20-0,64; P-value=0,006), острого повреждения легких (ОШ=0,15; 95% ДИ 0,04-0,61; P-value=0,008) и продолжительности пребывания в стационаре (средняя разница=-2,08; 95% ДИ от -3,95 до -0,21; P-value=0,03) при применении защитной вентиляции лёгких (LTV, PEEP, рекрутмент-маневры) по сравнению с традиционной вентиляцией легких во время общей анестезии [12].

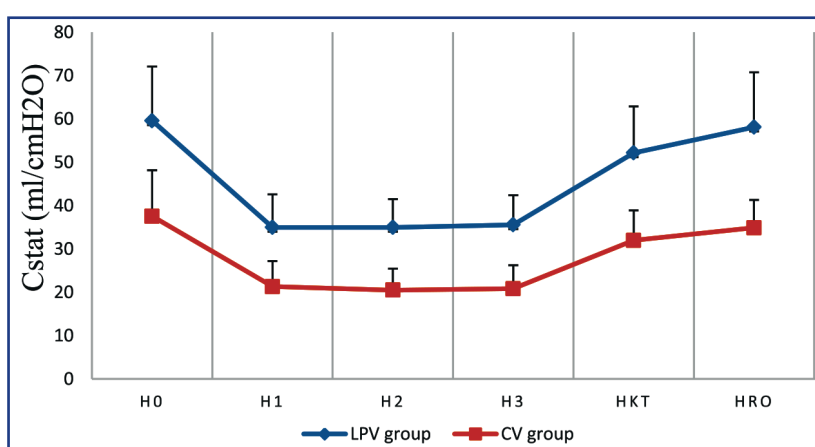
Применение стратегии защитной вентиляции легких не только при оперативных вмешательствах путем лапаротомного доступа, но и при лапароскопических абдоминальных и гинекологических операциях и робот-ассистированной лапароскопической простатэктомии, продемонстрировало значительное снижение частоты послеоперационных легочных осложнений за счёт улучшения легочной функции и интраоперационной оксигенации организма [13-16].

Результаты РКИ, проведенного Liu et al., показали, что вентиляция с ДО 6-8 мл/кг идеальной массы тела (ИМТ), с умеренным ПДКВ 6 см H_2O , с периодическим проведением маневра рекрутмента легких (в исследовании каждые 30 минут) улучшает легочную механику во время анестезии с длительностью более 6 часов и уменьшает развитие послеоперационных респираторных осложнений (рисунок 1) [17]. Также приведены показатели увеличения статического COMPLAENSA легких (Cstat) (рисунок 2) и снижения движущего давления (рисунок 3) во время защитной вентиляции легких в сравнении с традиционной вентиляцией легких при лапароскопии. Данные на рисунках 2 и 3 представлены как среднее значение \pm стандартное отклонение. Разница между двумя группами была достоверной при $p < 0,05$ [18].



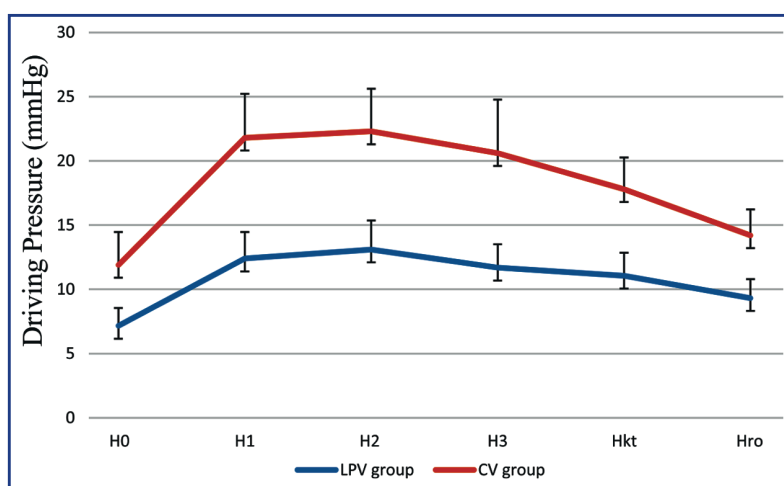
Легенда: Ось Y – Частота послеоперационных легочных осложнений (%).
Ось X – Время: D2 – день 2; D7 – день 7.
Графики: PV – защитная вентиляция легких;
CV – традиционная вентиляция легких

Рисунок 1 – Частота послеоперационных легочных осложнений на 2-й и 7-й дни после операции у пациентов, получавших защитную или традиционную вентиляцию легких при продолжительности ИВЛ более 6 часов во время операции [17]



Легенда: Ось Y – Легочный статический комплаенс (Cstat) (мл/см H₂O).
Ось X – Время: H0 (после интубации), H1 (30 мин после пневмоперитонеума), H2 (1 час после пневмоперитонеума), H3 (2 часа после пневмоперитонеума), HKT (10 мин после остановки пневмоперитонеума), HRO (до экстубации).
Графики: LPV group – группа с защитной вентиляцией легких; CV group – группа с традиционной вентиляцией легких.

Рисунок 2 – Интраоперационные изменения показателей легочного статического комплаенса в группах с защитной и традиционной вентиляцией лёгких [18]



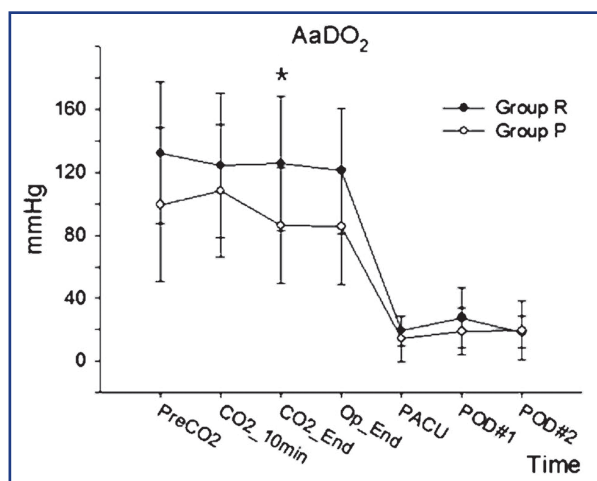
Легенда: Ось Y – Интраоперационное движущее давление (мм рт. ст.).
Ось X – Время: точки H0 (после интубации), H1 (30 мин после пневмоперитонеума), H2 (1 час после пневмоперитонеума), H3 (2 часа после пневмоперитонеума), HKT (10 мин после остановки пневмоперитонеума), HRO (до экстубации).
Графики: LPV group – группа с защитной вентиляцией легких; CV group – группа с традиционной вентиляцией легких.

Рисунок 3 – Интраоперационное движущее давление в группах с защитной и традиционной вентиляцией лёгких [18]

Кроме того, результаты РКИ, проведенного Park et al., по изучению параметров защитной вентиляции легких при лапароскопических операциях в гепатобилиарной хирургии, доказали положительное влияние маневра рекрутмента легких на оксигенацию. Это можно объяснить оптимальным альвеолярным рекрутированием, улучшением регионарной легочной вентиляции и нормализацией вентиляционно-перфузионного соотношения, о чем свидетельствует снижение показателя альвеолярно-артериального градиента по кислороду (alveolar-arterial oxygen gradient, AaDO₂), тогда как эффект ПДКВ обусловлен поддержанием адекватного

альвеолярного газообмена. Достоверность составила P<0,05 при сравнении с группой R (Рисунок 4) [9].

В норме показатели альвеолярно-артериальной разницы по кислороду у здорового человека варьируются от 10 до 40 мм рт. ст., также зависит от шунтирования венозной крови вследствие гипоксической вазоконстрикции легочных сосудов. При степени шунтирования венозной крови более 30-35%, увеличение фракции кислорода во вдыхаемой смеси не приводит к заметному повышению парциального давления кислорода в организме и сопровождается значительным ростом градиента РальвО₂-РартО₂ – более 100-200 мм рт. ст.



Легенда: Ось Y – Давление (мм рт. ст.). Ось X – Время: PreCO₂ – после индукции анестезии; CO₂_10 min – через 10 мин. после начала пневмоперитонеума; CO₂_20 min – через 20 мин. после начала пневмоперитонеума; CO_end – конец пневмоперитонеума; Op_end – конец операции; PACU – в отделении послеоперационного наблюдения; POD#1 – через 24 часа после операции; POD#2 – через 48 часов после операции.

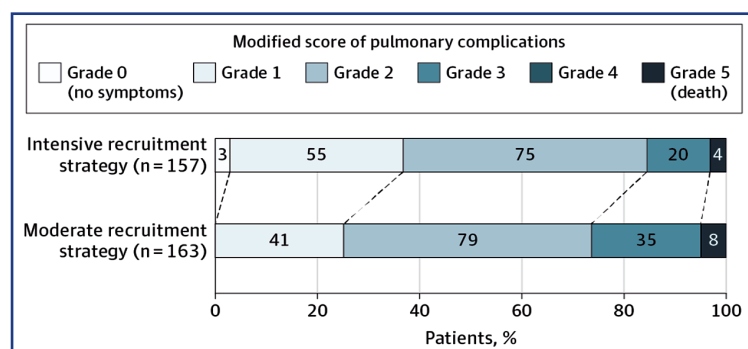
Графики: Group R – группа с традиционной вентиляцией с маневром альвеолярного рекрутмента; Group P – группа с защитной вентиляцией легких с маневром альвеолярного рекрутмента.

Рисунок 4 – Оксигенация пациентов с AaDO₂ [9]

Что касается пациентов, перенесших кардиальные оперативные вмешательства, учитывая вскрытие (нередко двустороннее) плевральных полостей, операции на выключенном из кровообращения сердце в условиях гиперкалиемии, с применением аппарата искусственного кровообращения, они более подвержены послеоперационному ателектазированию легких [19].

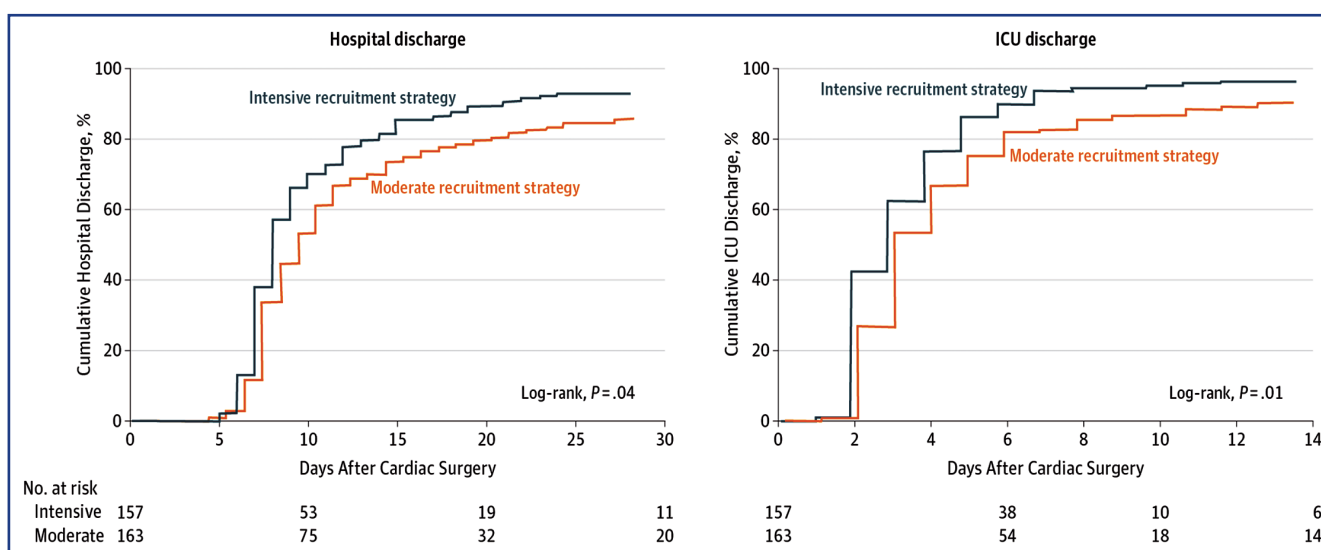
По результатам РКИ у пациентов с гипоксемией после операции на сердце в отделении интенсивной терапии в Бразилии (декабрь 2011-2014 гг.), опубликованным Costa Leme et al., применение стратегии интенсивного рекрутмента (intensive recruitment strategy) легких в сравнении с умеренным альвеолярным рекрутированием (moderate recruitment strategy) привело к менее тяжелым легочным осложнениям и повышению выживаемости среди пациентов находящихся в стационаре (рисунки 5, 6). На рисунке 5 представлены степени стратификации ранних послеоперационных осложнений: степень 0 означает отсутствие симптомов; степень 1 – наличие одного из следующих симптомов: сухой кашель, температура 37,5°C или выше, аномальные изменения в легких по рентгенограмме грудной клетки или одышка без другой документально-подтвержденной причины; степень 2 – наличие одного из следующих симптомов: продуктивный кашель, бронхоспазм, гипоксемия (SpO₂ 90%) на

атмосферном воздухе, ателектаз с явным рентгенологическим подтверждением, температура выше 37,5°C, гиперкапния (PaCO₂>50 мм рт. ст.), требующая лечения; степень 3 определяется при появлении одного из следующих признаков: плевральный выпот, приводящий к торакоцентезу, пневмонии, пневмоторакс, длительная неинвазивная вентиляция или продленная интубация продолжительностью менее 48 часов; степень 4 подразумевает ре-интубацию или продленную инвазивную ИВЛ продолжительностью 48 часов и более; степень 5 означает раннюю летальность (летальный исход до выписки из стационара). В группе интенсивной стратегии пациенты получали 3 цикла рекрутмента легких (каждый по 60 секунд), состоящих из ПДКВ 30 см H₂O, вентиляции по давлению, инспираторного давления 15 см H₂O, частоты дыхания 15 в минуту, времени вдоха 1,5 секунды и FiO₂ 0,40. Во время интервалов (60 секунд) между циклами рекрутмента и в дальнейшем пациентам проводилась вспомогательная вентиляция легких или контролируемая по давлению с регулируемым движущим давлением для получения VT 6 мл/кг массы тела, время вдоха 1 секунда, ПДКВ 13 см H₂O, и с минимальной частотой дыхания для поддержания PaCO₂ между 35 и 45 мм. рт. ст. Во время маневра рекрутмента нестабильность гемодинамики не наблюдалась [20].



Легенда (сверху вниз): Модифицированная шкала лёгочных осложнений: степень 0 (без симптомов) – степень 1 – степень 2 – степень 3 – степень 4 – степень 5 (смерть).
 Ось X – Пациенты, %.
 Шкала 1: Стратегия интенсивного рекрутмента (n=157).
 Шкала 2: Стратегия умеренного рекрутмента (n=163)

Рисунок 5 – Модифицированная стратификация ранних послеоперационных осложнений [20]



Легенда: Ось Y – Всего дней до выписки из стационара (Hospital) / отделения интенсивной терапии (ICU), %. Ось X – Дни после операции на сердце.
 Intensive recruitment strategy – Стратегия интенсивного рекрутмента; Moderate recruitment strategy – Стратегия умеренного рекрутмента;
 Log-rank – логранговый критерий; No. at risk – Количество пациентов в зоне риска

Рисунок 6 – Анализ выживаемости по Каплану-Мейеру среди пациентов после оперативных вмешательств на сердце для времени до выписки из стационара и выписки из отделения интенсивной терапии [20]

В дополнение к пользе применения концепции защитной вентиляции легких, Wang et al. показали, что небольшой ДО в сочетании с соответствующим индивидуализированным уровнем ПДКВ может ингибировать высвобождение воспалительных цитокинов, такие как фактор некроза опухоли-α (TNF-α), интер-

лейкин-6 (IL-6), интерлейкин-10 (IL-10). Имеется несколько сообщений о влиянии различных режимов ИВЛ на воспалительные цитокины у пожилых пациентов, перенесших операцию по поводу образования желудка и толстой кишки под общей анестезией (таблица 2) [4, 21].

Таблица 2 – Сравнение уровней фактора воспаления в сыворотке крови до (preoperative) и через 4 часа после операции (4 h after operation) между двумя группами (среднее значение ± стандартное отклонение) [4]

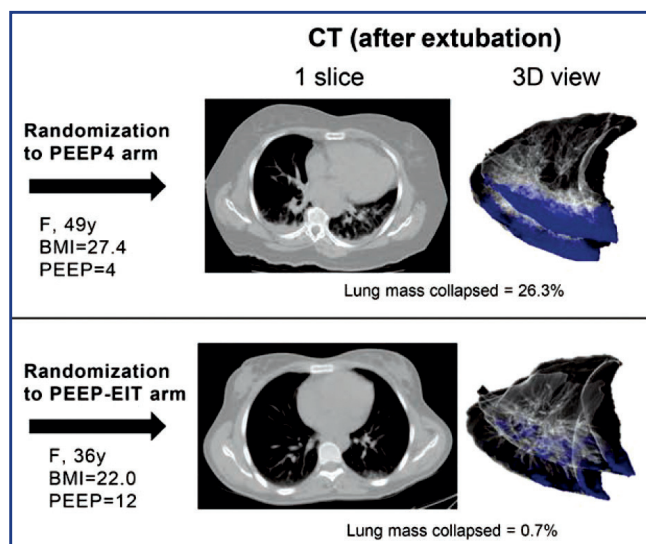
Группа	TNF-α (нг/мл)		IL-6 (пг/мл)		IL-10 (пг/мл)	
	До операции	Через 4 часа после операции	До операции	Через 4 часа после операции	До операции	Через 4 часа после операции
Группа А (n=60)	43,26±6,80	76,65±8,77	47,14±5,50	56,94±7,30	34,62±5,10	29,51±4,75
Группа В (n=60)	45,10±6,55	89,28±12,64	45,03±6,28	69,71±10,38	36,36±6,15	25,83±5,08
Значение t	-1,510	-6,359	1,958	-7,795	-1,687	4,099
Значение P	0,134	0,000	0,053	0,000	0,094	0,000

Примечания:
 1) TNF-α – фактор некроза опухоли-α; IL – интерлейкин;
 2) Группа А – группа с ДО 6 мл/кг ИМТ и ПДКВ 5 см H₂O;
 3) Группа В – группа с ДО 6мл/кг ИМТ и ПДКВ 8 см H₂O;
 4) Максимальный уровень достоверности (P value) – 0,09.

Обсуждение: хотя защитная роль более физиологического ДО была установлена на уровне 6-8 мл/кг ИМТ, дополнительная защита, обеспечиваемая ПДКВ, остается неопределенной. Авторы предположили, что индивидуально титруемое ПДКВ во время анестезии может улучшить функцию легких во время и после операции.

В последние годы было доказано, что более рациональный подход к вентиляции легких во время анестезии может изменить частоту послеоперационных

легочных осложнений [22]. Так, Pereira et al. показали, что индивидуализированные показатели ПДКВ могут уменьшить послеоперационный ателектаз (измеряемый с помощью электроимпедансной компьютерной томографии, ЭИКТ), одновременно улучшая интраоперационную оксигенацию организма и снижая уровень движущего давления (рисунок 7) [23]. На КТ одного аксиального среза (1 slice) и трехмерной реконструкции (3D view) легких синим цветом показан коллапс легкого (области от -200 до +100 ЭВ).

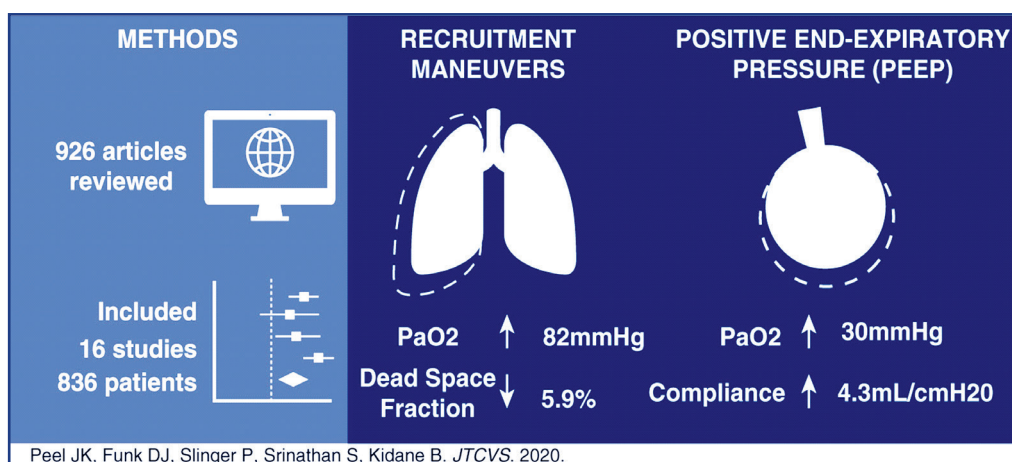


Легенда: BMI - индекс массы тела; Lung mass collapsed - масса коллабированного легкого; при вентиляции с ПДКВ 4 см H₂O - 26,3%, при вентиляции с ПДКВ 12 см H₂O - 0,7%

Рисунок 7 – Примеры изображений компьютерной томографии (КТ) двух пациентов после экстубации: сверху – КТ изображение с ПДКВ 4 см H₂O, снизу – КТ изображение с ПДКВ 12 см H₂O, установленным под контролем ЭИКТ

В отношении применения стратегии защитной вентиляции легких во время анестезии при обширных торакальных вмешательствах на фоне однологочной вентиляции авторы 4-х крупномасштабных метаанализов среди 16 исследований пришли в единому мнению, о том что движущее давление – ориентированная вентиляция с низким ДО с ПДКВ с периодическими маневрами ре-

крутмента – уменьшает фракцию мертвого пространства (Dead Space Fraction) на 5,9%, увеличивает парциальное давление кислорода в крови (PaO₂) – маневр рекрутмента легких увеличивает PaO₂ в крови на 82 мм рт. ст., а ПДКВ 30 см H₂O, повышает комплаенс легких (Compliance) на 4,3 мл/см H₂O и снижает частоту развития послеоперационных легочных осложнений (рисунок 9) [7, 24].



Peel JK, Funk DJ, Slinger P, Srinathan S, Kidane B. JTCVS. 2020.

Легенда (слева направо, сверху вниз): METHODS – Методы: просмотрено 926 статей, включено в обзор 16 исследований, 836 пациентов; RECRUITMENT MANEUVERS – Маневры рекрутмента; POSITIVE END-EXPIRATORY PRESSURE (PEEP) – Положительное давление в конце выдоха (ПДКВ); PaO₂ – парциальное давление кислорода в крови; Dead Space Fraction – фракция мертвого пространства; Compliance – комплаенс легких

Рисунок 9 – ПДКВ и маневры рекрутмента при однологочной вентиляции и их положительное влияние на легочную функцию [7]

Заключение: Наше исследование по анализу современной стратегии применения концепции защитной вентиляции легких во время анестезии при длительных и обширных оперативных вмешательствах показало, что такая практика эффективно снижает частоту развития послеоперационных легочных осложнений. При анализе литературных данных показано, что все найденные исследования свидетельствуют о положительном влиянии применения методов протекции легких на течение операционного и послеоперационного периода. С учетом простоты реализации принципов протекции, эта методика должна использоваться рутинно в практике анестезиологов.

Список использованных источников:

- Neto A.S., Hemmes S.N.T., Barbas C.S.V., Beiderlinden M., Fernandez-Bustamante A., Futier E., Gajic O., El-Tahan M.R., AlGhamdi A.A., Gunay E., Jaber S., Kokulu S., Kozian A., Licker M., Lin W.Q., Maslow A.D., Memtsoudis S.G., Miranda D.R., Moine P., Ng T., Paparella D., Ranieri V.M., Scavonetto F., Schilling T., Selmo G., Severgnini P., Sprung J., Sundar S., Talmor D., Treschan T., Unzueta C., Weingarten T.N., Wolthuis E.K., Wrigge H., Amato M.B.P., Costa E.L.V., Abreu M.G., Pelosi P., Schultz M.J. Association between driving pressure and development of postoperative pulmonary complications in patients undergoing mechanical ventilation for general anaesthesia: a meta-analysis of individual patient data, for the PROVE Network Investigators // *Lancet Respiratory Medicine*. – 2016. – Vol. 4(4). – P. 272-280. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(16\)00057-6](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(16)00057-6)
- Deng Q.W., Tan W.C., Zhao B.C., Wen S.H., Shen J.T., Xu M. Intraoperative ventilation strategies to prevent postoperative pulmonary complications: a network meta-analysis of randomized controlled trials // *Br. J. Anaesth.* – 2019. – Vol. 124(3). – P. 324-335. <https://doi.org/10.1016/j.bja.2019.10.024>
- Marret E., Cinotti R., Berard L., Piriou V., Jobard J., Barrucand B., Radu D., Jaber S., Bonnet F., the PPV Study Group. Protective ventilation during anaesthesia reduces major postoperative complications after lung cancer surgery: A double-blind randomised controlled trial // *Eur. J. Anaesth.* – 2018. – Vol. 35(10). – P. 727-735. <https://doi.org/10.1097/EJA.0000000000000804>
- Different positive end expiratory pressure and tidal volume controls on lung protection and inflammatory factors during surgical anaesthesia // *World J. Clin. Cases.* – 2022. – Vol. 10(33). – P. 12146-12155. <https://doi.org/10.12998/wjcc.v10.i33.12146>
- Jammer I., Wickboldt N., Sander M., Smith A., Schultz M.J., Pelosi P., Leva B., Rhodes A., Hoefft A., Walder B., Chew M.S., Pearce R.M.; European Society of Anaesthesiology (ESA) and the European Society of Intensive Care Medicine (ESICM); European Society of Anaesthesiology; European Society of Intensive Care Medicine. Standards for definitions and use of outcome measures for clinical effectiveness research in perioperative medicine: European Perioperative Clinical Outcome (EPCO) definitions: a statement from the ESA-ESICM joint taskforce on perioperative outcome measures // *Eur. J. Anaesthesiol.* – 2015. – Vol. 32(2). – P. 88-105. <https://doi.org/10.1097/EJA.0000000000000118>
- Odor P.M., Bampoe S., Gilhooly D., Creagh-Brown B., Moonesinghe S.R. Perioperative interventions for prevention of postoperative pulmonary complications: systematic review and meta-analysis // *BMJ*. – 2020. – Vol. 368. – Art. ID: m540. <https://doi.org/10.1136/bmj.m540>
- Peel J.K., Funk D.J., Slinger P., Srinathan S., Kidane B. Positive end-expiratory pressure and recruitment maneuvers during one-lung ventilation: A systematic review and meta-analysis // *J. Thorac. Cardiovas. Surg.* – 2020. – Vol. 160(4). – P. 1112-1122.e3. <https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2020.02.077>
- Li X., Ni Z.L., Wang J., Liu X.C., Guan H.L., Dai M.S., Gao X., Zhou Y., Hu X.Y., Jian X.S., Zhao Z.Q., Zhang Q.Q., Yuan H.L., Cao H.J.L. Effects of individualized positive end-expiratory pressure combined with recruitment maneuver on intraoperative ventilation during abdominal surgery: a systematic review and network meta-analysis of randomized controlled trials // *J. Anesth.* – 2022. – Vol. 36. – P. 303-315. <https://doi.org/10.1007/s00540-021-03012-9>
- Park S.J., Kim B.G., Oh A.H., Han S.H., Han H.S., Ryu J.H. Effects of intraoperative protective lung ventilation on postoperative pulmonary complications in patients with laparoscopic surgery: prospective, randomized and controlled trials // *Surg. Endosc.* – 2016. – Vol. 30. – P. 4598-4606. <https://doi.org/10.1007/s00464-016-4797-x>
- Li P., Kang X., Miao M., Zhang J. Individualized positive end-expiratory pressure (PEEP) during one-lung ventilation for prevention of postoperative pulmonary complications in patients undergoing thoracic surgery. A meta-analysis // *Medicine*. – 2021. – Vol. 100. – P. 28(e26638). <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000026638>
- Longhini F., Pasin L., Montagnini C., Konrad P., Bruni A., Garofalo E., Murabito P., Pelaia C., Rondi V., Dellapiazza F., Cammarota G., Vaschetto R., Schultz M.J., Navalesi P. Longhinet al. Intraoperative protective ventilation in patients undergoing major neurosurgical interventions: a randomized clinical trial // *BMC Anesth.* – 2021. – Vol. 21. – Art. no. 184. <https://doi.org/10.1186/s12871-021-01404-8>
- Yang D., Grant M.C., Stone A., Wu C.L., Wick E.C. A Meta-analysis of Intraoperative Ventilation Strategies to Prevent Pulmonary Complications. Is Low Tidal Volume Alone Sufficient to Protect Healthy Lungs? Meta-analysis // *Ann. Surg.* – 2016. – Vol. 263(5). – P. 881-887. <https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000001443>
- Liu J., Huang X., Hu S., Meng Z., He H. Individualized lung protective ventilation vs. conventional ventilation during general anaesthesia in laparoscopic total hysterectomy // *Exp. Ther. Med.* – 2020. – Vol. 19. – P. 3051-3059. <https://doi.org/10.3892/etm.2020.8549>
- Zhou J., Wang C., Lv R., Liu N., Huang Y., Wang W., Yu L., Xie J. Protective mechanical ventilation with optimal PEEP during RARP improves oxygenation and pulmonary indexes // *Trials*. – 2021. – Vol. 22. – Art. no. 351. <https://doi.org/10.1186/s13063-021-05310-9>
- Shono A., Katayama N., Fujihara T., Bohm S.H., Waldmann A.D., Ugata K., Nikai T., Saito Y. Positive End-expiratory Pressure and Distribution of Ventilation in Pneumoperitoneum Combined with Steep Trendelenburg Position // *Anesthesiology*. – 2020. – Vol. 132. – P. 476-490. <https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000003062>
- Pei S., Wei W., Yang K., Yang Y., Pan Y., Wei J., Yao S., Xia H. Recruitment Maneuver to Reduce Postoperative Pulmonary Complications after Laparoscopic Abdominal Surgery: A Systematic Review and Meta-Analysis // *J. Clin. Med.* – 2022. – Vol. 11. – P. 5841. <https://doi.org/10.3390/jcm11195841>
- Liu J., Meng Z., Lv R., Zhang Y., Wang G., Xie J. Effect of intraoperative lung-protective mechanical ventilation on pulmonary oxygenation function and postoperative pulmonary complications after laparoscopic radical gastrectomy // *Braz. J. Med. Biol. Res.* – 2019. – Vol. 52(6). – P. e8523. <https://doi.org/10.1590/1414-431X20198523>
- Nguyen T.K., Nguyen V.L., Nguyen T.G., Mai D.H., Nguyen N.Q., Vu T.A., Le A.N., Nguyen Q.H., Nguyen C.T., Nguyen D.T. Lung-protective mechanical ventilation for patients undergoing abdominal laparoscopic surgeries: a randomized controlled trial // *BMC Anesth.* – 2021. – Vol. 21. – Art. no. 95. <https://doi.org/10.1186/s12871-021-01318-5>
- Hu M.C., Yang Y.L., Chen T.T., Lee C.I., Tam K.W. Recruitment Maneuvers to Reduce Pulmonary Atelectasis after Cardiac Surgery: A Meta-Analysis of Randomized Trials // *JTCVS*. – 2020. – Vol. 164(1). – P. 171-181.E4. <https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2020.10.142>
- Costa Leme A., Hajjar L.A., Volpe M.S., Fukushima J.T., De Santis Santiago R.R., Osawa E.A., Pinheiro de Almeida J., Gerent A.M., Franco R.A., Zanetti Feltrim M.I., Nozawa E., de Moraes Coimbra V.R., de Moraes Ianotti R., Hashizume C.S., Kalil Filho R., Auler J.O. Jr., Jatene F.B., Gomes Galas F.R., Amato M.B. Effect of Intensive vs Moderate Alveolar Recruitment Strategies Added to Lung-Protective Ventilation on Postoperative Pulmonary Complications: A Randomized Clinical Trial // *JAMA*. – 2017. – Vol. 317(14). – P. 1422-1432. <https://doi.org/10.1001/jama.2017.2297>
- Ruszkai Z., Kiss E., Molnar Z. Effects of intraoperative positive endexpiratory pressure optimization on respiratory mechanics and the inflammatory response: a randomized controlled trial // *J. Clin. Monitor. Comput.* – 2021. – Vol. 35. – P. 469-482. <https://doi.org/10.1007/s10877-020-00519-6>
- Yu Cui, Rong Cao, Gen Li, Tianqing Gong, Yingyu Ou, Jing Huang. The effect of lung recruitment maneuvers on post-operative pulmonary complications for patients undergoing general anaesthesia: A meta-analysis. *PLoS ONE*. – Vol. 14(5). – P. e0217405. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0217405>
- Pereira S.M., Tucci M.R., Caio C.A., Morais P.T., Simxes C.M., Tonelotto B.F.F., Pompeo M.S., Kay F.U., Pelosi P., F.E.R.S., Vieira J.E., Amato M.B.P. Individual Positive End-expiratory Pressure Settings Optimize Intraoperative Mechanical Ventilation and Reduce Postoperative Atelectasis // *Anesthesiology*. – 2018. – Vol. 129. – P. 1070-1081. <https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000002435>
- Li X., Xue W., Zhang Q., Zhu Y., Fang Y., Huang J. Effect of Driving Pressure-Oriented Ventilation on Patients Undergoing One-Lung Ventilation During Thoracic Surgery: A Systematic Review and Meta-Analysis // *Front. Surg.* – 2022. – Vol. 9. – P. 914984. <https://doi.org/10.3389/fsurg.2022.914984>

АНДАТПА
ОНКОЛОГИЯЛЫҚ НАУҚАСТАРДА ЖАЛПЫ АНЕСТЕЗИЯ КЕЗІНДЕ ӨКПЕНІҢ ЖАСАНДЫ ЖЕЛДЕНУІНІҢ ЗАМАНАУИ ТҰЖЫРЫМДАМАЛАРЫ: ӘДЕБИЕТКЕ ШОЛУ
Н.Р. Абдухалилов¹, А.А. Арынов¹, Д.Ә. Байдаулет¹, М.Б. Муканова¹, А.А. Нурманова¹, Э.А. Сейдалиева¹, В.В. Чурсин²
¹«Қазақ онкология және радиология ғылыми-зерттеу институты» АҚ, Алматы, Қазақстан Республикасы;
²«С.Ж.Асфендияров атындағы ҚазҰМУ» КеАҚ, Алматы, Қазақстан Республикасы

Өзектілігі: Өкпенің жасанды вентиляциясы (ЖЖЖ) арқылы жалпы анестезиямен кең көлемді хирургиялық операциядан өткен пациенттер арасында обструктивті немесе рестриктивті сипаттағы әртүрлі операциядан кейінгі тыныс алу жолдарының асқынулары жиі кездеседі.

Зерттеудің мақсаты – онкологиялық науқастарға анестезиялық көмек көрсету сапасын арттыру мақсатында жүйелі шолулар мен мета-талдаулардың аяғындағы деректерін, өкпе вентиляциясының профилактикалық және емдік стратегияларын қолдану жөніндегі ғылыми деректерді жсалтылау.

Әдістері: PubMed электронды дерекқорында (NCBI) рандомизацияланған бақыланатын және проспективалық бақылау зерттеулерін, жүзілі шолулар мен мета-талдауларды, сондай-ақ 2016 және 2023 жылдар аралығында ағылшын тілінде жарияланған, өкпенің қорғанысты желдету және ауыр және ұзақ хирургиялық операцияға ұшыраған науқастарда әдеттегі механикалық желдету арқылы қорғаныс желдету стратегиялары және оның нәтижелеріне салыстыруға бағытталған ғылыми мақалаларды анықтау үшін іздестірілу жүргізілді.

Нәтижелері: Кең көлемді ғылыми зерттеулер мен мақалаларды шолу деректерін салыстыру нәтижесінде өкпенің қорғаныш вентиляциясының стратегиясын қолдану мақсатында тыныс алу көлемі төмен (6-8 мл/кг идеалды дене салмағына), жекелендірілген РЕЕР, өкпені мезгіл-мезгіл жинау маневрі жасалынған жағдайда клиникалық нәтижелердің айтарлықтай жақсаруы, тыныс алу жолдарының асқынулары, ерте өлім-жітім және хирургиялық операция жасалған науқастарда ауруханада болу ұзақтығы азайғаны анықталды.

Қорытынды: Ірі хирургиялық араласулар кезінде анестезия кезінде өкпенің қорғанышты желденуі тұжырымдамасын қолдану операциядан кейінгі өкпе асқынуларының жиілігін төмендетеді.

Түйінді сөздер: механикалық желдетудің заманауи тұжырымдамалары, операциядан кейінгі өкпелік асқынулар, тыныс алудың төмен көлемі, жекеленген оң экспираторлық қысым.

ABSTRACT
MODERN CONCEPTS OF ARTIFICIAL LUNG VENTILATION DURING GENERAL ANESTHESIA IN CANCER PATIENTS: A LITERATURE REVIEW
N.R. Abdukhalilov¹, A.A. Arynov¹, D.A. Baidauler¹, M.B. Mukanova¹, A.A. Nurmanova¹, E.A. Seidalieva¹, V.V. Chursin²
¹Kazakh Research Institute of Oncology and Radiology JSC, Almaty, the Republic of Kazakhstan;
²Asfendiyarov Kazakh National Medical University NCJSC, Almaty, the Republic of Kazakhstan

Relevance: Among patients who have undergone extensive surgical interventions under general anesthesia with artificial ventilation (ventilator), various postoperative respiratory complications of an obstructive or restrictive nature are often found

The study aimed to generalize current data from systematic reviews, meta-analyses, and scientific publications on the use of preventive and therapeutic strategies for lung ventilation to improve the quality of anesthetic care for cancer patients.

Methods: The PubMed Electronic Database (NCBI) was searched to identify randomized controlled and prospective observational studies, systematic reviews, and meta-analyses, as well as scientific articles published in English between 2016 and 2023 that focused on the results of application and comparison of lung protective ventilation strategies with conventional mechanical ventilation in patients undergoing major and prolonged surgery.

Results: As a result of a comparison of data from a review of large-scale scientific studies and articles, a relationship was established between the use of a protective lung ventilation strategy with a low tidal volume (6-8 ml/kg of ideal body weight), in combination with individualized PEEP, periodic lung recruitment maneuvers and significant improvement in clinical outcomes, respiratory complications, early mortality and length of hospital stay in patients undergoing surgery.

Conclusion: Using protective lung ventilation during anesthesia during major surgical interventions reduces the incidence of postoperative pulmonary complications.

Keywords: modern concepts of mechanical ventilation, postoperative pulmonary complications, low tidal volume, individualized PEEP.

Прозрачность исследования: Авторы несут полную ответственность за содержание данной статьи.

Конфликт интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование: Авторы заявляют об отсутствии финансирования исследования.

Вклад авторов: вклад в концепцию – Абдухалилов Н.Р., Арынов А.А., Байдаулет Д.А., Муканова М.Б., Нурманова А.А., Сейдалиева Э.А.; научный дизайн – Чурсин В.В., Арынов А.А.; исполнение заявленного научного исследования – Абдухалилов Н.Р., Байдаулет Д.А., Нурманова А.А., Сейдалиева Э.А.; интерпретация заявленного научного исследования – Абдухалилов Н.Р., Арынов А.А., Байдаулет Д.А., Нурманова А.А., Сейдалиева Э.А.; создание научной статьи – Абдухалилов Н.Р., Арынов А.А., Байдаулет Д.А., Муканова М.Б., Нурманова А.А., Сейдалиева Э.А., Чурсин В.В.

Сведения об авторах:

Абдухалилов Н.Р. – врач анестезиолог-реаниматолог, АО «КазНИИОиР», Алматы, Республика Казахстан, тел. +77075500119, e-mail: nurlan07_90@mail.ru, ORCID ID: 0000-0002-3492-651X;

Арынов А.А. – заведующий отделением реанимации и интенсивной терапии, АО «КазНИИОиР», Алматы, Республика Казахстан, тел. +77016183307, e-mail: ardak1988@gmail.com, ORCID ID: 0000-0003-0379-5411;

Байдаулет Д.А. – врач анестезиолог-реаниматолог, АО «КазНИИОиР», Алматы, Республика Казахстан, тел. +77013840067, e-mail: dauren93-09@mail.ru, ORCID ID: 0000-0002-9935-3206;

Муканова М.Б. – врач анестезиолог-реаниматолог, АО «КазНИИОиР», Алматы, Республика Казахстан, тел. +77053128585, e-mail: madik.m@list.ru, ORCID ID: 0009-0004-2205-9473;

Нурманова А.А. – врач анестезиолог-реаниматолог, АО «КазНИИОиР», Алматы, Республика Казахстан, тел. +77022139970, e-mail: n.a.a_8401@mail.ru, ORCID ID: 0000-0002-9741-2700;

Сейдалиева Э.А. (корреспондирующий автор) – врач анестезиолог-реаниматолог, АО «КазНИИОиР», Алматы, Республика Казахстан, тел. +77472885916, e-mail: Elvira_alimbaeva@mail.ru, ORCID ID: 0000-0003-1199-0858;

Чурсин В.В. – к.м.н., доцент, заведующий кафедрой анестезиологии и реаниматологии, НАО «Казакский Национальный Медицинский Университет им. Асфендиярова», Алматы, Республика Казахстан, тел. +77077290652, e-mail: vvch64@mail.ru, ORCID ID: 0000-0002-8653-1421.

Адрес для корреспонденции: Сейдалиева Э.А., АО «КазНИИОиР», ул. Донбасская 12, Алматы А25М8А3, Республика Казахстан.

НЕДОСТАТКИ ПЭТ/КТ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИ ДИАГНОСТИКЕ ЛИМФОПРОЛИФЕРАТИВНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ: ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Ф.А. БАЕМБАЕВ¹, Р.И. РАХИМЖАНОВА¹, Т.Б. ДАУТОВ²,
А.Б. САДУАКАСОВА³, А.Ж. ТЕМИРБЕКОВ²

¹НАО «Медицинский университет Астана», Астана, Республика Казахстан;

²Корпоративный фонд "University Medical Center", Астана, Республика Казахстан;

³РГП «Больница Медицинского центра Управления Делами Президента Республики Казахстан» на ПХВ, Астана, Республика Казахстан

АННОТАЦИЯ

Актуальность: Позитронно-эмиссионная томография совмещенная с компьютерной томографией (ПЭТ/КТ) является молодой и перспективной методикой для первичного выявления, стадирования и оценки результатов лечения лимфопролиферативных заболеваний. Однако, на данном этапе развития ядерной медицины, в ПЭТ/КТ диагностике лимфом с 18Фтор-Дезоксиглюкозой (F18-FDG) есть ряд недостатков, в той или иной степени оказывающие на ее достоверность.

Цель исследования – изучить слабые стороны ПЭТ/КТ с F18-FDG в диагностике лимфом с физико-технической стороны и методы анализа, влияющие на достоверность заключения.

Методы: В статье представлен обзор источников из базы PUBMED за 2012-2022 гг. по применению ПЭТ/КТ с F18-FDG в диагностике лимфом, его достоверности, и методов оптимизации данного исследования.

Результаты: Одним из главных недостатков ПЭТ/КТ с F18-FDG в диагностике лимфом является не полностью отвечающая клиническим требованиям шкала оценки результатов лечения Deauville. Данная шкала имеет ряд слабых сторон, включая низкую согласованность между врачами и недостоверный орган-ориентир накопления F18-FDG. Также требуют оптимизации математические алгоритмы коррекции к весу пациента.

Заключение: Некоторые из имеющихся недостатков можно решить на уровне программного обеспечения и разъяснения персоналу о важности изменения метода расчета SUV, но другие недостатки, как например не совсем отвечающие клиническим требованиям классификации требуют более значительных усилий на уровне международных экспертов и значительного более глубокого изучения данного вопроса во избежание подобных изъянов новых методов стадирования. Однако, даже учитывая все описанные недостатки, на данный момент, ПЭТ/КТ с F18-ФДГ является одной из самых достоверных модальностей из имеющихся, как для первичного выявления, так и для оценки эффективности лечения лимфом.

Ключевые слова: Позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ/КТ), лимфома, Deauville, SUV, 18Фтор-Дезоксиглюкоза (F18-FDG), стадирование опухолей.

Введение: Позитронно-эмиссионная томография, совмещенная с компьютерной томографией (ПЭТ/КТ), – это гибридный радиоизотопный метод диагностики различных заболеваний, основанный на разнице поглощения радиофармпрепарата (РФП). Радиофармпрепарат, или, по-другому, трэйсер, состоит из 2-х компонентов: первый – радиоизотоп и второй – биологическая молекула. Радиоизотоп способен испускать фотоны, благодаря которым детектор ПЭТ/КТ способен распознавать, где накопился радиофармпрепарат и, собственно, определять уровень его накопления. Функцией же биологической молекулы является доставка радиоизотопа непосредственно к патологической ткани и сделать его максимально тропным к ней. Если ранее в использовании были моно-ПЭТ сканеры, то сейчас в большинстве стран мира используются ПЭТ/КТ, что позволяет анализировать структурные изменения совместно с функциональным состоянием.

Самым распространенным радиофармпрепаратом в мире является Фтор18-фтордезоксиглюкоза (F18-FDG), который является аналогом глюкозы. Так как большая часть злокачественных опухолей характеризуется высоким уровнем пролиферативной активности, основную часть энергии они берут именно из глюкозы. Таким

образом, уровень потребления последней значительно больше у злокачественных образований в сравнении с доброкачественными опухолями и нормальной тканью. Благодаря этому F18-FDG может быть использован для первичного выявления, стадирования и прогнозирования заболевания [1, 2].

После внутривенного введения препарат начинает распределяться по кровеносной системе и далее показывает наиболее сильное накопление в органах с физиологически высоким захватом РФП и злокачественных опухолях с высоким уровнем пролиферативной активности. Физиологически высоким уровнем накопления F18-FDG отличаются головной мозг, миокард, почки и мочевого пузыря.

Уровень накопления F18-FDG в тканях определяется такой единицей, как Стандартизированный Уровень Поглощения (Standardized Uptake Value, SUV). SUV вычисляется по следующей формуле:

$$SUV = \frac{A}{dose} \times bodyweight$$

где A – концентрация радиоактивности в зоне интереса (MBq/mL), $dose$ – введенная доза (MBq), $bodyweight$ – масса тела пациента.

ПЭТ/КТ диагностика состоит из нескольких этапов: 1 – введение дозы РФП согласно массе тела пациента, 2 – сканирование, 3 – пост-процессинг, 4 – анализ и интерпретация. При этом, если определение дозы РФП и сканирование выполняются согласно фиксированным алгоритмам и больше зависят от уровня производительности и технологичности ПЭТ/КТ сканера, то пост-процессинг и интерпретация исследования довольно вариабельны. Именно 3-й и 4-й этапы исследования имеют ряд слабостей и являются объектом улучшения и модернизации.

Учитывая сложность и многокомпонентность ПЭТ/КТ исследования, на каждом из этапов исследования возможны разные варианты исполнения с разной степенью корректности. Такая вариативность исполнения исследований может значительно влиять на достоверность результатов. В связи с этим целый ряд авторов, включая упомянутых в данном обзоре, предлагают решения по повышению корректности выполнения ПЭТ/КТ исследования и достоверности интерпретации результатов.

Цель исследования – изучить слабые стороны ПЭТ/КТ с F18-FDG в диагностике лимфом с физико-технической стороны и методы анализа, влияющие на достоверность заключения.

Материалы и методы: Проведен литературный обзор по базе данных Pubmed за 2012-2022 гг. по следующим ключевым словам: «ПЭТ/КТ в диагностике лимфом», «достоверность ПЭТ/КТ с F18-ФДГ в диагностике лимфом», «чувствительность и специфичность ПЭТ/КТ с F18-ФДГ в диагностике лимфом». В данный литературный обзор включены 27 литературных источника.

Результаты: Самой используемой системой стадирования лимфом на данный момент является классификация по Лугано, которая характеризуется высокой сложностью. Однако классификация Лугано ориентируется больше на КТ размеры, нежели на уровень накопления РФП при ПЭТ, в связи с чем повышается риск ложноположительных результатов в случае остаточной фиброзной, но метаболически неактивной опухоли [3].

Одной из особенностей классификации Лугано является то, что она также в себя включает пятибалльную шкалу Deauville (5D) как отражение метаболического статуса лимфомного поражения. Это позволяет отслеживать не только структурные изменения у пациентов с лимфомой, но и метаболические. Классификация Deauville основана на 5 балльной шкале, в которой накопление в опухоли сравнивается с физиологическим уровнем захвата в головном мозге, печени и средостении (Рисунок 1). Так, отсутствие патологического накопления FDG даёт 1 балл, слабое накопление в опухоли равное или ниже, чем в средостении – 2 балла; накопление в опухоли выше чем средостении, но ниже, чем в печени – 3 балла; накопление в опухоли незначительно выше, чем в печени – 4 балла; значительно выше, чем в печени (иногда близко к уровню накопления в головном мозге) – 5 баллов.

Ранее считалось, что средостение (пул крови) и печень имеют относительно стабильный уровень накопления. Это позволяло нивелировать различия, связанные с пациентами, протоколами обследования, характеристиками ПЭТ-сканера и уровнем знаний радиолога, интерпретирующего этот результат.

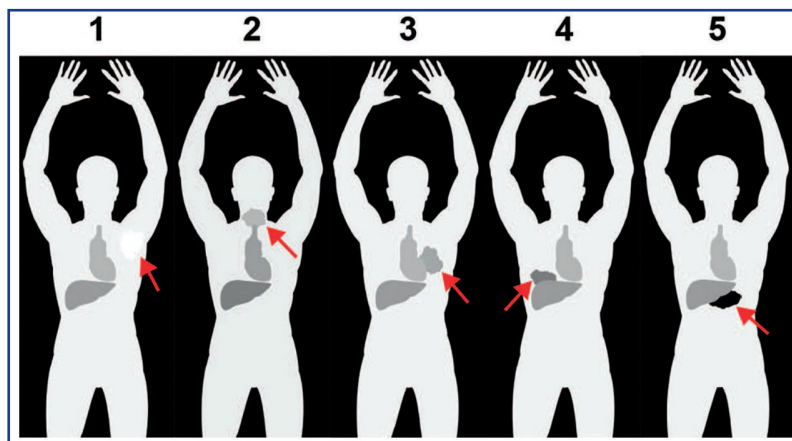


Рисунок 1 – Пятибалльная шкала Deauville [20]

Даже если 5D показала себя лучше в прогностическом плане, чем просто SUV показатель и сравнение только КТ-части [5-7], у этой шкалы есть ряд дальнейших проблем связанных с применением в клинической практике.

Оценка 5 баллов по шкале Deauville 5D

Одним из недостатков шкалы 5D является неэффективное ранжирование результатов при высоком уровне захвата в двух исследованиях, сравниваемых в динамике. Так, если пациенту при первоначальном ПЭТ/КТ было выставлено 5 баллов, но на межинтервальном ПЭТ/КТ, даже при явном клиническом прогрессе,

отмечено уменьшение объёма образования и снижение максимальной метаболической активности, то уровень SUVmax сохраняется выше уровня SUVmax в печени и в отчете будет всё равно выставлено 5 баллов по шкале 5D (Рисунок 2). Таким образом, онколог проводящий лечение, сравнивая баллы первичного и межинтервального исследований, может быть введен в заблуждение, посчитав, что эффекта от терапии нет. Это может повлечь неоправданное увеличение курсов лечения, повышение дозы химиолучевой терапии или даже смену протокола лечения, что может привести к снижению эффективности лечения.

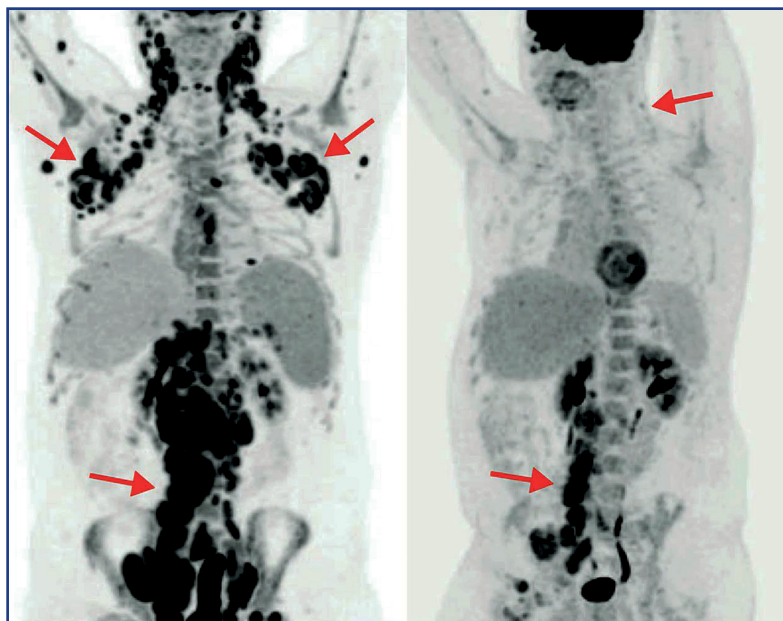


Рисунок 2 – Оценка 5 баллов по шкале 5D: а – до лечения, б – промежуточное ПЭТ/КТ. Стрелками указаны зоны поражения [20]

Оценка 3 балла по шкале 5D

При оценке по шкале 5D, 1 и 2 балла воспринимаются как полный или частичный метаболический ответ, то есть положительный эффект от лечения, в то время как 4 и 5 баллов воспринимаются как отсутствие ответа или же прогресс заболевания [8], то есть неэффективность терапии. Однако при выставлении 3 баллов возникает сомнение: есть ли ответ на терапию или нет? В большинстве случаев оценка 3 балла воспринимается как полный метаболический ответ, следовательно, как положительный результат лечения [9]. Однако в некоторых исследованиях, посвященных дэскалации терапии, оценка 3 балла может рассматриваться как неадекватный ответ, чтобы избежать недостаточного лечения [10]. Следовательно, это приводит к гипердиагностике и перелеченности во избежание рецидива [5].

Согласованность между врачами

В целом, использование SUV в качестве измерения относительного поглощения тканями/органами облегчает сравнение между пациентами и было предложено в качестве основы для диагностики. Однако SUV является полуколичественным показателем и использовать какой-либо пороговый уровень для решения положительного или отрицательного результата неверно по двум основным причинам. Во-первых, первичное выявление и стадирование не должны зависеть от точного уровня SUV, поскольку для таких целей часто достаточно сравнения SUV в зоне интереса и в окружающей ткани. Во-вторых, SUV имеет высокую вариабельность как из-за физических, так и биологических параметров. В частности, исследования показали, что использование пороговых значений SUV (например, $SUV > 2,5$), при котором узел или образование характеризуется как доброкачественное или злокачественное, часто является недействительным. Многие доброкачественные инфекционные/воспалительные процессы могут иметь высокий уровень поглощения F18-FDG с высоким значением SUV, и, наоборот, многие вялотекущие или медленно растущие злокачественные процессы могут иметь минимальное поглощение и низкие значения SUV.

Однако, помимо вариабельности SUV, в связи с отсутствием единого алгоритма измерений SUV, есть очень высокий риск субъективизма описывающего радиолога. Так, в некоторых исследованиях согласованность между анализирующими врачами при применении 5D была очень низкой [11-13], то есть, разные доктора оценивали по-разному одних и тех же пациентов. Использование бинарной системы оценки повысило согласованность между врачами, позволив принимать оценки 1, 2 и 3 как негативные, а 4 и 5 – как положительные результаты [11, 14].

Сравнение SUV опухоли с SUV печени

Как было описано выше, одним из ориентиров для определения баллов 5D является печень. Именно на неё ориентируются врачи ядерной медицины при выставлении балла (Рисунок 1). Существует несколько методик измерения уровня захвата в печени: круглый 2D – на одном срезе [15, 16] и сферический 3D [17]. При 2D-измерении учитывается активность захвата изотопа только на одном срезе, что снижет достоверность результатов. Более того, уровень накопления в печени не является стабильным показателем, который может изменяться под влиянием химиотерапии (ХТ). Это связано с обратимыми изменениями в паренхиме печени, такими как стеатоз и обструкция протоков, которые могут быть выявлены на КТ, МРТ или УЗИ. Более того, разные протоколы ХТ могут по-разному влиять на уровень метаболизма, а следовательно, на SUV печени. Например, схема ABVD сильно отличается по степени изменения метаболизма печени от других схем, как MOPP, BEACOPP. Поэтому при межинтервальном ПЭТ/КТ, во время измерения SUV печени, следует учитывать как продолжительность проведения ХТ, так и виды ХТ-препаратов, использованных при лечении [18].

Масса тела пациента

Доза РФП, вводимая в пациента, измеряется в мегабеккерелях (MBq) и зависит от массы тела пациента. Обычная доза составляет 1,2 MBq 18F-FDG на 1 кг массы тела. Как показано в Формуле 1, SUV рассчитывается с учётом массы тела пациента. Однако давно известно, что жировая ткань потребляет намного меньше 18F-FDG,

чем другие ткани. SUV может сильно различаться в зависимости от строения тела, поэтому альтернативным методом расчета SUV является коррекция дозы к безжировой массе тела (БМТ) (SUV lean body mass, SUL). БМТ состоит из массы нежировой соединительной, мышечной и нервной тканей. В классической формуле расчета БМТ учитываются пол, рост и масса тела. Хотя некоторые исследования показали, что с помощью сканирования ограниченной части тела на компьютерном томографе можно получить достоверную безжировую массу [19, 20], наиболее широко распространена формула Джеймса:

$BMT = 1,07bw - 148\left(\frac{bw}{h}\right)^2$ для мужчин и
 $BMT = 1,1bw - 123\left(\frac{bw}{h}\right)^2$ для женщин. Именно формула Джеймса применяется современными аппаратами для расчета БМТ. Так, для расчета SUV к БМТ применяется формула $SUL = \frac{A}{dose} \times BMT$ [21].

Так как в обычной формуле SUV, по умолчанию принимается, что F18-FDG равномерно распределяется по телу, реальная и рассчитанная SUV могут сильно различаться, в особенности у пациентов с большой массой тела [22, 23]. Поэтому значение SUV, рассчитанное к БМТ, будет более стабильным и достоверным [24]. Исследования также подтверждают значительность разницы SUV к полной массе тела и БМТ в печени [25], что также является критичным при оценке результатов лечения у пациентов с лимфомами. К сожалению, в большинстве случаев, в том числе в ПЭТ-центрах Казахстана, до сих пор используется расчёт SUV к полной массе тела.

Обсуждение: Классификация и стадирование лимфом прошли долгую эволюцию – начиная с 1950 года, когда впервые была введена трёхкомпонентная классификация Питерса, вплоть до 2011 года, когда была предложена классификация Лугано. В 1976 году Всемирная Организация Здравоохранения ввела концепцию радиологической и количественной оценки ответа на терапию рака с использованием КТ и количественных измерений опухоли [4]. С этого момента одной из основных задач радиологии стала не только первичная диагностика, но также оценка эффективности терапии. Сегодня данная задача становится все более значимой в свете появления новых терапевтических препаратов и роста популярности персонализированной терапии. Способность ПЭТ/КТ определять не только анатомию опухоли, но также ее метаболический статус, позволяет получать более достоверную информацию об эффекте терапии гораздо раньше, чем на традиционном компьютерном томографе [26, 27].

Первой специфичной системой оценки эффективности терапии при злокачественной лимфоме стала классификация Лугано, утверждённая в 2011 году на съезде лидеров в этой области в г. Лугано, Швейцария. Первые результаты исследований с оценкой ответа на лечение с помощью этой шкалы были опубликованы уже в 2014 году [5, 8, 9]. Именно классификацию Лугано стали использовать для стандартизации оценки ответа на терапию. Данная классификация была основана на КТ измерениях до 6 образований размерами не менее 1,5 см у нодальных и не менее 1,0 см у экстра nodальных образований. Каждое образование измерялось в 2-х проекциях, затем эти измерения умножались и сумма умножений до лечения срав-

нивалась с суммой умножения после лечения для количественной оценки ответа на терапию [5].

Как видно, такая процедура была очень трудоемкой и длительной. Что ещё более значимо в случае сравнения двух исследований, подобные процедуры очень трудно воспроизводимы.

Так, исследования показали сильные разбросы в согласованности между разными радиологами в оценках одних и тех же образований. К тому же, в этом случае оставалось неясным, представлена ли опухоль остаточной фиброзной тканью после проведенного лечения, либо это все еще жизнеспособная опухоль [3].

На данный момент ядерная медицина находится на стадии бурного развития, так как все большее количество новых радиофармпрепаратов становятся доступны для клинического применения, также появляются и новые методы расчета и анализа изображений. Однако классический ПЭТ/КТ с 18F-FDG и калькуляция SUV все еще является наиболее распространённым методом исследования для самых разных патологий, включая онкологические заболевания.

Так как большая часть лимфом характеризуются высокой пролиферативной активностью, 18F-FDG прекрасно подходит для их визуализации. ПЭТ/КТ для диагностики лимфом может использоваться не только для первичного выявления, но и для стадирования и оценки результатов лечения ПЭТ/КТ может использоваться не только для первичного выявления, но и для стадирования и оценки результатов лечения лимфом. Несмотря на явные преимущества ПЭТ/КТ метода при сравнении с более традиционными методами как КТ и МРТ, включающие оценку не только структурных изменений, но что более важно – метаболического статуса, у этого метода есть свои недостатки, описанные выше. Сейчас наблюдается явная тенденция к упрощению данных методов ввиду слишком сложных и трудно воспроизводимых методов анализа исследований, включая алгоритмы оценки результатов ПЭТ/КТ [8].

Заключение: В связи с тем, что ядерная медицина является одним из самых молодых направлений в медицине, равно как и из-за общего тренда описания лишь положительных сторон различных методов диагностики и лечения, лишь в немногих публикациях раскрываются слабые стороны того или иного метода. Однако в данном обзоре собраны наиболее явные недостатки ПЭТ/КТ в диагностике лимфом. Некоторые из описанных недостатков, такие как, например, коррекция ПЭТ/КТ к БМТ, могут быть скорректированы на практике довольно быстро посредством изменения настроек программного обеспечения и разъяснений персоналу о важности изменения метода расчета SUV. При этом, другие недостатки, как, например, не совсем отвечающие клиническим требованиям классификации, требуют более значительных усилий на уровне международных экспертов и значительного более глубокого изучения данного вопроса во избежание подобных изъянов в новых методах стадирования. Таким образом, ПЭТ/КТ с 18F-FDG является одной из самых достоверных модальностей из имеющихся как для первичного выявления, так и для оценки эффективности лечения лимфом. Однако будучи самой высокотехнологичной и дорогостоящей радиологической процедурой, ПЭТ/КТ с 18F-FDG не лишена недостатков, о которых стоит знать как врачам ядерной медицины, так и онкологам, занимающимся диагностикой и лечением лимфом.

Список использованных источников:

1. Azmi N.H.M., Suppiah S., Liang C.W., Noor N.M., Said S.M., Hanafi M.H., Kaewput C., Saad F.F.A., Vinjamuri S. Reliability of standardized uptake value normalized to lean body mass using the liver as a reference organ, in contrast-enhanced 18F-FDG PET/CT imaging // *Radiat. Phys. Chem.* – 2018. – Vol. 147. – P. 35-39. <https://doi.org/10.1016/j.radphyschem.2018.01.019>
2. Barrington S.F., Kluge R. FDG PET for therapy monitoring in Hodgkin and non-Hodgkin lymphomas // *Eur. J. Nucl. Med. Mol. Imaging.* – 2017. – Vol. 44(Suppl 1). – P. 97-110. <https://doi.org/10.1007/s00259-017-3690-8>
3. Cheson B.D., Fisher R.I., Barrington S.F., Cavalli F., Schwartz L.H., Zucca E., Lister T.A. Recommendations for initial evaluation, staging, and response assessment of Hodgkin and non-Hodgkin lymphoma: the Lugano classification // *J. Clin. Oncol.* – 2014. – Vol. 32(27). – P. 3059-3067.
4. Barrington S.F., Mikhael N.G., Kostakoglu L., Meignan M., Hutchings M., Müeller S.P., Schwartz L.H., Zucca E., Fisher R.I., Trotman J., Hoekstra O.S., Hicks R.J., O'Doherty M.J., Hustinx R., Biggi A., Cheson B.D. Role of imaging in the staging and response assessment of lymphoma: consensus of the International Conference on Malignant Lymphomas Imaging Working Group // *J. Clin. Oncol.* – 2014. – Vol. 32(27). – P. 3048-3058. <https://doi.org/10.1200/jco.2013.53.5229>
5. Ceriani L., Suriano S., Ruberto T., Zucca E., Giovannella L. 18F-FDG uptake changes in liver and mediastinum during chemotherapy in patients with diffuse large B-cell lymphoma // *Clin. Nucl. Med.* – 2012. – Vol. 37(10). – P. 949-952. <https://doi.org/10.1097/rlu.0b013e318263831d>
6. Chiaravalloti A., Danieli R., Abbatello P., di Pietro B., Travascio L., Cantonetti M., Guazzaroni M., Orlacchio A., Simonetti G., Schillaci. Factors affecting intrapatient liver and mediastinal blood pool 18F-FDG standardized uptake value changes during ABVD chemotherapy in Hodgkin's lymphoma // *Eur. J. Nucl. Med. Mol. Imaging.* – 2014. – Vol. 41(6). – P. 1123-1132. <https://doi.org/10.1007/s00259-014-2703-0>
7. Decazes P., Tivier D., Rouquette A., Talbot J.N., Kerrou K.A. Method to Improve the Semiquantification of 18F-FDG Uptake: Reliability of the Estimated Lean Body Mass Using the Conventional, Low-Dose CT from PET/CT // *J. Nucl. Med.* – 2016. – Vol. 57(5). – P. 753-758. <https://doi.org/10.2967/jnumed.115.164913>
8. Ceriani L., Barrington S., Biggi A., Malkowski B., Metser U., Versari A., Martelli M., Davies A., Johnson P. W., Zucca E., Chauvie S. Training improves the interobserver agreement of the expert positron emission tomography review panel in primary mediastinal B-cell lymphoma: interim analysis in the ongoing International Extranodal Lymphoma Study Group-37 study // *Hematol. Oncol.* – 2017. – Vol. 35(4). – P. 548-553. <https://doi.org/10.1002/hon.2339>
9. Chan T., Hospital Q.M., Lam P.F., Kong H. Computerized Method for Automatic Evaluation of Lean Body Mass from PET/CT: Comparison with Predictive Equations // *J. Nucl. Med.* – 2012. – Vol. 53(1). – P. 130-137. <https://doi.org/10.2967/jnumed.111.089292>
10. Eugene T., Corradini N., Carlier T., Dupas B., Leux C., Bodet-Milin C. 18F-FDG-PET/CT in initial staging and assessment of early response to chemotherapy of pediatric rhabdomyosarcomas // *Nucl. Med. Comm.* – 2012. – Vol. 33(10). – P. 1089-1095. <https://doi.org/10.1097/MNM.0B013E328356741F>
11. Groheux D., Delord M., Rubell D., Colletti P.M., Nguyen M.L., Hindié E. Variation of liver SUV on (18)FDG-PET/CT studies in women with breast cancer // *Clin. Nucl. Med.* – 2013. – Vol. 38(6). – P. 422-425. <https://doi.org/10.1097/rlu.0b013e3182872f0e>
12. Groheux D., Espié M., Giacchetti S., Hindié E. Performance of FDG PET/CT in the clinical management of breast cancer // *Radiology.* – 2013. – Vol. 266(2). P. 388-405. <https://doi.org/10.1148/radiol.12110853>
13. Halsne T., Müller E.G., Spiten A.E., Sherwani A.G., Mikalsen L.T.G., Revheim M.E., Stokke C. The Effect of New Formulas for Lean Body Mass on Lean-Body-Mass-Normalized SUV in Oncologic 18 F-FDG PET/CT // *J. Nucl. Med. Technol.* – 2018. – Vol. 46(3). – P. 253-259. <https://doi.org/10.2967/jnmt.117.204586>
14. Isik E.G., Kuyumcu S., Kebudi R., Sanli Y., Karakas Z., Cakir F.B., Unal S. N. Prediction of outcome in pediatric Hodgkin lymphoma based on interpretation of 18 FDG-PET/CT according to Δ SUV max, Deauville 5-point scale and IHP criteria // *Ann. Nucl. Med.* – 2017. – Vol. 31(9). – P. 660-668. <https://doi.org/10.1007/s12149-017-1196-x>
15. Johnson S.A., Kumar A., Matasar M.J., Schöder H., Rademaker J. Imaging for Staging and Response Assessment in Lymphoma // *Radiology.* – 2015. – Vol. 276(2). – P. 323-338. <https://doi.org/10.1148/radiol.2015142088>
16. Kim C.G., Kim W.H., Kim M.H., Kim D.W. Direct Determination of Lean Body Mass by CT in F-18 FDG PET/CT Studies: Comparison with Estimates Using Predictive Equations // *Nucl. Med. Mol. Imaging.* – 2013. – Vol. 47(2). – P. 98-103. <https://doi.org/10.1007/s13139-013-0207-7>
17. Kluge R., Chavdarova L., Hoffmann M., Kobe C., Malkowski B., Montravers F., Kurch L., Georgi T., Dietlein M., Wallace W.H., Karlen J., Fernández-Teijeiro A., Cepelova M., Wilson L., Bergstraesser E., Sabri O., Mauz-Körholz C., Körholz D., Hasenclever D. Inter-Reader Reliability of Early FDG-PET/CT Response Assessment Using the Deauville Scale after 2 Cycles of Intensive Chemotherapy (OEPA) in Hodgkin's Lymphoma // *PLoS One.* – 2016. – Vol. 11(3). – Art. ID: e0149072. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0149072>
18. Kostakoglu L., Cheson B.D. Current role of FDG PET/CT in lymphoma // *Eur. J. Nucl. Med. Mol. Imaging.* – 2014. – Vol. 41(5). – P. 1004-1027. <https://doi.org/10.1007/s00259-013-2686-2>
19. Ku C.R., Lee N., Hong J.W., Kwon I.G., Hyung W.J., Noh S.H., Lee E.J., Yun M., Cho A. Intestinal Glycolysis Visualized by FDG PET/CT Correlates With Glucose Decrement After Gastrectomy // *Diabetes.* – 2017. – Vol. 66(2). – P. 385-391. <https://doi.org/10.2337/db16-1000>
20. Peacock J.G., Christensen C.T., Banks K.P. RESISTING the Need to Quantify: Putting Qualitative FDG-PET/CT Tumor Response Assessment Criteria into Daily Practice // *Am. J. Neuroradiol.* – 2019. – Vol. 40(12). – P. 1978. <https://doi.org/10.3174/ajnr.a6294>
21. Sawan P., Rebeiz K., Schoder H., Batlevi C., Moskowitz A., Ulaner G.A., Dunphy M., Mannelli L. Specialized second-opinion radiology review of PET/CT examinations for patients with diffuse large B-cell lymphoma impacts patient care and management // *Medicine.* – 2017. – Vol. 96(51). – P. e9411. <https://doi.org/10.1097/md.00000000000009411>
22. Sheikhbaehi S., Mena E., Pattanayak P., Taghipour M., Solnes L.B., Subramaniam R.M. Molecular Imaging and Precision Medicine: PET/Computed Tomography and Therapy Response Assessment in Oncology // *PET Clinics.* – 2017. – Vol. 12(1). – P. 105-118. <https://doi.org/10.1016/j.cpet.2016.08.002>
23. Suppiah S., Saad F.F.A., Azmi N.H.M., Nordin A.J. Mapping 18F-Fluorodeoxyglucose Metabolism Using PET/CT for the Assessment of Treatment Response in Non-Small Cell Lung Cancer Patients Undergoing Epidermal Growth Factor Receptor Inhibitor Treatment: A Single-Centre Experience // *Malays. J. Med. Health Sci.* – 2017. – P. 9-15. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/wpr-625464>
24. Tahari A.K., Chien D., Azadi J.R., Wahl R.L. Optimum lean body formulation for correction of standardized uptake value in PET imaging // *J. Nucl. Med.* – 2014. – Vol. 55(9). – P. 1481-1484. <https://doi.org/10.2967/jnumed.113.136986>
25. Tiseo M., Ippolito M., Scarlattei M., Spadaro P., Cosentino S., Latteri F., Ruffini L., Bartolotti M., Bortesi B., Fumarola C., Caffarra C., Cavazzoni A., Alfieri R.R., Petronini P.G., Bordonaro R., Bruzzi P., Ardzizoni A., Soto Parra H.J. Predictive and prognostic value of early response assessment using 18FDG-PET in advanced non-small cell lung cancer patients treated with erlotinib // *Cancer Chemother. Pharmacol.* – 2014. – Vol. 73(2). – P. 299-307. <https://doi.org/10.1007/s00280-013-2356-x>
26. Boktor R.R., Walker G., Stacey R., Gledhill S., Pitman A.G. Reference range for intrapatient variability in blood-pool and liver SUV for 18F-FDG PET // *J. Nucl. Med.* – 2013. – Vol. 54(5). – P. 677-682. <https://doi.org/10.2967/jnumed.112.108530>
27. Burggraaff C.N., Cornelisse A.C., Hoekstra O.S., Lugtenburg P.J., de Keizer B., Arens A.I.J., Celik F., Huijbregts J.E., de Vet H.C.W., Zijlstra J.M. Interobserver Agreement of Interim and End-of-Treatment 18 F-FDG PET/CT in Diffuse Large B-Cell Lymphoma: Impact on Clinical Practice and Trials // *J. Nucl. Med.* – 2018. – Vol. 59(12). – P. 1831-1836. <https://doi.org/10.2967/jnumed.118.210807>

АНДАТПА

ЛИМФОПРОЛИФЕРАТИВТИ АУРУЛАРДЫ ДИАГНОСТИКАЛАУДАҒЫ ПЭТ/КТ ЗЕРТТЕУЛЕРІНІҢ КЕМШІЛІКТЕРІ: ӘДЕБИЕТТЕРГЕ ШОЛУ

Ф.А. Баямбаев¹, Р.И. Рахимжанова¹, Т.Б. Даутов², А.Б. Садуақасова³, А.Ж. Темірбеков²

¹«Астана медицина университеті» КЕАҚ, Астана, Қазақстан Республикасы;

²«University Medical Center» корпоративтік қоры, Астана, Қазақстан Республикасы;

³«Қазақстан Республикасы Президенті Іс Басқармасының Медициналық орталығының ауруханасы» РМҚ ШЖҚ, Астана, Қазақстан Республикасы

Өзектілігі: Компьютерлік томографиямен (ПЭТ/КТ) біріктірілген позитронды-эмиссиялық томография лимфолиферативті ауруларды емдеу нәтижелерін алғашқы анықтау, стабилді және бағалау үшін жас және перспективалы әдіс болып табылады. Алайда, ядролық медицинаның дамуының осы кезеңінде 18 фтор-Дезоксиглюкозбен (F18-FDG) лимфомалардың ПЭТ / КТ диагностикасында оның сенімділігіне белгілі бір дәрежеде немесе басқа да бірқатар кемшіліктер бар.

Зерттеудің мақсаты – F18-FDG мен ПЭТ/КТ-ның әлсіз жақтарын лимфомаларды диагностикалауда физика-техникалық жағынан да, қорытындының дұрыстығына әсер ететін талдау әдістерін де зерттеу.

Әдістері: Мақалада 2012-2022 жылдарға арналған PABMED дерекқорындағы дереккөздерге шолу берілген. лимфомалардың диагностикасында F18-FDG бар PET/CT қолдану, оның сенімділігі және осы зерттеуді оңтайландыру әдістері туралы.

Нәтижелері: Лимфоманы диагностикалаудағы F18-FDG мен ПЭТ/КТ-ның басты кемшіліктерінің бірі-клиникалық талаптарға толық сәйкес келмейтін Deauville емдеу нәтижелерін бағалау шкаласы. Бұл шкала бірқатар әлсіз жақтарға ие, оның ішінде дәрігерлер арасындағы төмен сәйкестік және F18-FDG жинақтаудың сенімді емес органы Олар сондай-ақ пациенттің салмағын түзетудің математикалық алгоритмін оңтайландыруды талап етеді.

Қорытынды: Кейбір кемшіліктерді бағдарламалық жасақтама деңгейінде шешуге болады және қызметкерлерге SUV есептеу әдісін өзгертудің маңыздылығы туралы түсіндіруге болады, бірақ басқа да кемшіліктер, мысалы, жіктеудің клиникалық талаптарына толық сәйкес келмеуі халықаралық сарапшылар деңгейінде айтарлықтай күш салуды және жаңа кезең әдістерінің осындай кемшіліктерін болдырмау үшін осы мәселені тереңірек зерттеуді қажет етеді. Дегенмен, тіпті сипатталған барлық кемшіліктерді ескере отырып, F18-ФДГ ПЭТ/КТ қазіргі уақытта лимфоманы бастапқы анықтау үшін де, емдеудің тиімділігін бағалау үшін де қол жетімді ең сенімді әдістердің бірі болып табылады.

Түйінді сөздер: позитронды-эмиссиялық томография (ПЭТ/КТ), лимфома, Deauville, SUV, 18-фтор-дезоксиглюкоза (F18-ФДГ), ісік сатысы.

ABSTRACT

PET/CT DISADVANTAGES IN PATIENTS WITH LYMPHOMA: A LITERATURE REVIEW

F.A. Bayembaev¹, R.I. Rakhimzhanova¹, T.B. Dautov², A.B. Saduakasova³, A.Zh. Temirbekov²

¹«Astana Medical University» NAO, Astana, the Republic of Kazakhstan;

²«University Medical Center» Corporate Fund, Astana, the Republic of Kazakhstan;

³«Hospital of the Medical Center of the Office of the President of the Republic of Kazakhstan» RSE on REM, Astana, the Republic of Kazakhstan

Relevance: Positron emission tomography combined with computed tomography (PET/CT) is a young and promising technique for lymphoproliferative diseases' primary detection, staging, and evaluation of the treatment results. However, at this stage of nuclear medicine development, some shortcomings in PET/CT diagnostics of lymphomas using 18Fluorodeoxyglucose (F18-FDG) affect its reliability to a certain extent.

The study aimed to evaluate the physical and technical weaknesses of F18-FDG PET/CT in diagnosing lymphomas and review the analytical methods that affect opinion accuracy.

Methods: The articles on the use of F18-FDG PET/CT in diagnosing lymphomas, its reliability, and methods for optimizing were searched in the PUBMED database for 2012-2022.

Results: One of the main shortcomings of F18-FDG PET/CT in diagnosing lymphomas is the Deauville 5-point scale, which does not fully meet clinical requirements. This scale has some disadvantages, including low inter-reader agreement and an unreliable reference organ for F18-FDG accumulation. Mathematical algorithms for correction to the patient's weight also require optimization.

Conclusion: Some of the existing deficiencies can be improved at the software level and through educating staff about the importance of changing the SUV calculation method. However, other deficiencies, such as classifications that do not meet clinical requirements, require more efforts at the level of international experts and much more in-depth study of this issue to avoid such shortcomings of new staging methods. However, even considering all the shortcomings described, at the moment, PET/CT with F18-FDG is one of the most reliable modalities available, both for the initial detection and for evaluating the therapy effectiveness in patients with lymphomas.

Keywords: Positron emission tomography (PET/CT), lymphoma, Deauville, SUV, 18F-fluoro-2-deoxy-D-glucose" (F18-FDG), tumor staging.

Прозрачность исследования: Авторы несут полную ответственность за содержание данной статьи.

Конфликт интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование: Авторы заявляют об отсутствии финансирования.

Вклад авторов: вклад в концепцию – Ракимжанова Р.И.; научный дизайн – Даутов Т.Б.; исполнение заявленного научного исследования – Баембаев Ф.А., Темирбеков А.Ж.; интерпретация заявленного научного исследования – Садуакасова А.Б.; создание научной статьи – Баембаев Ф.А., Темирбеков А.Ж.

Сведения об авторах:

Баембаев Ф.А. (корреспондирующий автор) – магистр медицины, студент PhD, НАО «Медицинский университет Астана», Астана, Республика Казахстан, тел. +77762727999, e-mail: farkhat.kz@gmail.com, ID ORCID: 0000-0001-6208-8392;

Ракимжанова Р.И. – д.м.н., профессор, заведующая кафедрой радиологии №1 НАО «Медицинский университет Астана», главный специалист по лучевой диагностике МЗ РК, тел. +77012288058, e-mail: rakhimzhanova01@rambler.ru, ID ORCID: 0000-0002-3490-6324;

Даутов Т.Б. – д.м.н., профессор, руководитель департамента радиологии и ядерной медицины; тел. +77077713367, e-mail: tairkhan.dautov@gmail.com, ID ORCID: 0000-0002-5267-0108;

Садуакасова А.Б. – д.м.н., руководитель Центра Ядерной Медицины Больницы Медицинского центра Управления Делами Президента, тел. +77019909993, e-mail: sadik.a@mail.ru, ID ORCID: 0000-0001-7089-5696;

Темирбеков А.Ж. – врач-резидент КФ «University Medical Center», тел. +77083032737, e-mail: akon.t9706@gmail.com, ID ORCID: 0000-0002-7095-7399.

Адрес для корреспонденции: Баембаев Ф.А., НАО «Медицинский университет Астана», улица Бейбитшилик 49/А, Астана 010000, Республика Казахстан.

САЙЫН САДЫҚҰЛЫНЫҢ ТҰЛА БОЙЫ ТҰНЫП ТҰРҒАН ТАРИХ, ШЕРТПІ ҚАЛСАҢ ШЕЖІРЕ, ДӘРІГЕР РАДИОЛОГ, ҒАЛЫМ ЖӘНЕ ҰЛАҒАТТЫ ҰСТАЗ

**К. ТОЛЕУТАЙУЛЫ¹, У.Қ. ЖҰМАШЕВ¹, Т.Т. САДЫКОВА¹, С.А. ЕСЕНКУЛОВА¹,
А.К.ДЖАКИПБАЕВА¹, А. АҚБАР¹**

¹«С.Д. Асфендияров атындағы Қазақ Ұлттық Медицина Университеті» КЕАҚ, Алматы, Қазақстан Республикасы

АНДАТПА

Медицина ғылымдарының кандидаты, профессор, жоғарғы санатты дәрігер радиолог, тәжірибелі педагог Сайын Садықұлы Садықов 1943 жылы 6 ақпанда Ақтөбе облысы, Байғанин ауданының Тасқабұқ (Оймауыт) ауылында дүниеге келген. 1991 жылы кандидаттық диссертациясын қорғады.

Денсаулық сақтау тәжірибесіне оның ашқан жаңалықтарын енгізу нәтижесінде өкпе, өңеш, жатыр, жұтқыншақ қатерлі ісіктерімен ауырған науқастардың өмір сүруі сапасы жақсарды.

– Ұстаздық ұрпақ тәрбиесі тұрғысынан өте жауапты, әрі қажетті мамандық, ұстаз әр балаға ерекше мейіріммен өз баласындай көріп, жалықпай білім мен тәрбие беруі керек-дейді Сайын Садықұлы.

Садықов С. – 230-дан астам ғылыми жұмыстардың авторы. Соның ішінде 6 монография, 11-оқулық, 3 тиімді ұсыныстар, 1 авторлық куәлік жазған. Осы жазған еңбектерінің 90% ана тілінде. Оның медицина саласында қазақ тілін дамытуда, әсіресе сәуле көзімен емдеуде қосқан үлесі орасан зор.

Көп жылғы еңбегі үшін С. Садықов бірнеше медальдармен және Құрмет грамоталарымен марапатталды. Бүгінде сексен жасқа толған мерейлі той үстінде Саин Садықұлының қанша жасқа келседе қартаймауына, асқар таудай балаларының әкесі барда ешқашан ортаймауына, той-тойға ұласып, жасқа жас қосылып, ұзақта бақытты гұмыр кеуіне тілек білдіреміз!



1-Суретте Саин Садықұлы.

Ғұлама ғалым Әбу Насыр Әл Фараби: «Халық өткен өмір тарихын білмесе, өзінің өмір сүріп жатқан дәуірінің қадірін бағалай алмайды» – десе, ал Баласағұн бабамыз: «Болашақ өткен тарихты білуден басталады» – деген екен. Осы орайда медицина ғылымдарының кандидаты, профессор, жоғарғы санатты дәрігер радиолог, тәжірибелі педагог Сайын Садықұлы Садықовтың өміріне көз

жүгіртсек ол 1943 жылы 6 ақпанда Ақтөбе облысы, Байғанин ауданының Тасқабұқ (Оймауыт) ауылында дүниеге келген. Ақтөбенің Мемлекеттік Медицина Институтының емдеу факультетін 1968 жылы бітіргеннен кейін екі жыл Ақтөбе облысы Хромтау қаласында хирургия бөлімшесінің меңгерушісі болып қызмет етті.

1970 жылы Қазақтың Онкология және Радиология ғылыми зерттеу институтінде кіші ғылыми қызметкер болып жұмысқа орналасып, 1987 жылы клиникалық радиологияның аға ғылыми қызметкеріне ауыстырылған. 1992 жылы аға ғылыми қызметкерлігіне қайтадан сайланып, 1996 жылдан 1999 жылға дейін осы бөлімшенің меңгерушілік қызметін атқарды. 1991 жылы «Өкпенің қатерлі ісігін сәулемен емдеуде дозаларды әр түрлі тәсілмен бөлшектеудің салыстырмалы нәтижелері» деген тақырыпта кандидаттық диссертация қорғады. Бұл емдеу тәсілінің нәтижесінде өкпе, өңеш, жатыр, жұтқыншақ қатерлі ісіктерімен ауырған науқастардың өмір сүруі сапасы жақсарды. Осы жылдан бастап Қазақтың ҰМУ-де алдымен ассистенттік, содан кейін доценттік қызметінде қосымша қызмет жасаған. 1999 жылы онкология, маммология және сәулелік терапия кафедрасына, Білім Министрлігі жанындағы жоғарғы аттестациялық комиссия доцент атағын бергеннен кейін доценттік қызметке толық шықты.

2008 жылы сәуір айында С. Асфендияров атындағы ҚазҰМУ-нің ғылыми кеңесінің шешімі бойынша академиялық профессор атағы берілді. Осы қызмет уақытында дәрігер интерндерге, студенттер мен оқы-

тушыларға арналған бірнеше оқу-әдістемелік нұсқау жұмыстарының сәулелік терапияның барлық тарауларын қайтадан өзгертіп, қазақ тілінде толықтырды.

Барлық факультеттерге, резиденттерге, интерндерге арналып ситуациялық есептер, тестілер қазақ тілінде құрастырылды.



2-Суретте – Саин Садықұлының анасы, жұбайы Бағилад, інісі және қызы Венера



3-Суретте – Профессорлар Х. Абисатов және С. Садықов

Садықов С.С. қатерлі ісік ауруларын сәулемен емдеу бағытындағы ғылыми зерттеу жұмыстарымен, атап айтқанда ісіктің ионданған сәулелерге сезімталдығын жоғарылатуға бағыттаған ғылыми зерттеулерімен айналысты.

Садықов С.С. Қазақтың ОжРФЗИ-ның радиология бөлімшесінде 51жыл бойы сәулемен емдеу проблемасымен шұғылданатын мамандардың бірі болып саналады. Бүгінгі күні инновациялық технологияны қатерлі ісік-

терді емдеуге қолдана білетін кәсіпкер маман. Ол өзінің мамандығын әр уақытта жетілдіріп отырады. Өзінің ғылыми жетекшісі, әрі ұстазы, академик С. Б. Балмухановпен Ж.Н. Әбдірахмановтың жетекшілігімен және дүние жүзіне белгілі Европа ғалымдарымен бірігіп зертханаларда өткізілген эксперименттер нәтижесінде әр түрлі онкологиялық науқастарды емдеуде жоғары көрсеткіштерге жетті.



4-Суретте – Сайн Садықұлының ұстазы м.ғ.д., профессор, ҚР ҰҒА академигі С. Б. Балмуханов және м.ғ.к., профессор Мағжан Саинұлы

Мен 1989 жылы Белоруссияның Минск қаласында бір айлық дәрігерлердің білімін жетілдіру циклында болғанымда радиология саласында лекция оқыған профессор өңеш, өкпе ауруларын сәуле көзімен емдеуде және ионданған сәулелерге сезімталдығын жоғарылатуға бағытталған ғылыми жұмыстары туралы сөз болғанда, тек біздің отандық ғалымдар жұмыстарына, атап айтқанда академик С. Б. Балмухановпен, Ж. Н. Әбдірахмановтың, Н.А. Ажигалиевтің, С. С Садықовтың және тағы басқа ғалымдардың осы саланы дамытуда ерекше рөлдерін атап өткендері әлі күнге дейін есімде

– Ұстаздық ұрпақ тәрбиесі тұрғысынан өте жауапты, әрі жауапты мамандық,-дейді Сайын Садықұлы. – Ұстаз әр балаға ерекше мейріммен өз баласындай көріп, жалықпай білім мен тәрбие беруі керек. Ұлы Абайдың

«Ақырын жүріп анық бас, еңбегің кетпес далаға. Ұстаздық еткен жалықпас, үйретуден балаға» дейтіні сондықтан шығар. Ұстаз тек білім беруші ғана емес, ең бірінші кезекте ол-тәрбиеші. Ұлтымыздан шыққан әйгілі ойшыл, әлемде екінші Аристотель атанған Әбу-Насыр әл-Фараби бабамыздың «Тәрбиесіз алған білім-адамзаттың қас жауы» деуі бекер емес. Осы орайда

Сакеңнің 77 жасқа келуіне байланысты интерн-дәрігерлердің ұстазға арнау деген өлеңін келтіре кеткенді жөн көрдік (644-1,2 группа. 2019 жыл):

Құрметті Садықұлы Сайын ағай,
 Медицина саласында мәлім ағай.
 50 жыл елі үшін еңбек етсе,
 Болмайды жақсылығын баяндамай.
 Халқым деп, талай еңбек атқарыпты,
 Бірнеше төс белгімен мақталыпты.
 Туралап келген науқас ажалдардан
 Талайды аршалап ап қалыпты.
 Өнерді ақындықты жолдас қылған,
 Өмірін сал серілер жалғастырған.
 Ағайым шешендікпен сөйлегенде,
 Сөзшенді менмін – деген алжастырған.
 Үлгі алып ағайыма жастар ерді,
 Ғылымда көп жаңалық ашқан еді.
 Зерттеп қазағымның шежіресін,
 Үлесін тарихқада қосқан еді.
 Нәр берді шәкірттердің санасына,
 Еңбекқып “Онкология” саласында.
 Жиырма шақты кітаптың авторысыз
 Шықтыңыз маңдай термен дара шыңға.
 Ағайым, жасай берсін тұрып бағы,
 Берік боп апайыменен ырықтары.
 Ағайым, көзімізге жас көрінед
 Жігіттей қылшылдаған қырықтағы.
 Осындай ағайлармен мақтанамыз,
 Ағайдың ізін басып бақ табамыз.
 Сіңіріп бойға берген тәлімдерін,
 Ел үшін бізде қызмет атқарамыз.

Біз сізді асқар тауға теңереміз,
Кеңейсін әрқашанда керегеңіз.
Адамзат ұрпағымен мыңжасайды,
Көбейсін немеремен-шөбереңіз.
Ағайым жүрсіз бізге білім беріп,
Жүрейік ағай жүрген ізге еріп.
Жетпіс жеті жасыңыз құтты болсын,
Той жасаңыз тағыда жүзге келіп.

Садықов С. – 230-дан астам ғылыми жұмыстардың авторы. Соның ішінде 6 монография, 11-оқулық, 3 тиімді ұсыныстар, 1 авторлық куәлік жазған. Осы жазған

еңбектерінің 90% ана тілімізде. Оның медицина саласында қазақ тілін дамытуда, әсіресе сәуле көзімен емдеуде қосқан үлесі орасан зор.

Сайын Садықұлы бабаларымыздың кең пейілділігін жоғалтпаған, қандай ортада болсын жұрттың еңсесін көтеріп, жан байлығын еселейтін таным-тағылымы терең, жұмсақ сөзді, сабырлы, парасатты, нағыз ұстазға тән қасиеттерді бойына тоқыған жан. Өзінің сол біртұтас болмысымен адамды баурап алатын, құшақ жайып, ойын бүкпесіз айтатын. Оның осы жылылығынан бойына қуат дарыған адам қасынан кеткісі келмейтін.



5-Суретте – Саин Садықұлы және әріптестері

Сакеңмен ағалық-інілік сыйластықта болдық. Ол кісі шежіре тарихқа жетік, әңгімесін мақал-мәтелмен әдептеп, бояуын қанықтырып, асықпай айтатыны және ақындығы тағы бар. Кафедра оқытушылары болып кафедрада мереке күндерді атап өткенде бірінші сөз Сакеңе беріліп, ол өзінің арнауын өлеңмен бастайтын. Сакеңнің сырт көзге ерекше дараландырып тұратын иманжүзділік кескін келбеті ғана емес, ішкі рухани әлемінің байлығы, адал ниетін айғақтайтын табиғи болмысы. Өмірдегі өзгерістерге, тірліктегі түйткілдерге бей-жай қарай алмайды, оған оның адамгершілігі ерік бермейді.

Өткен ақпан айында Сакеңнің Бағилаш апаймен бас қосқанына 60 жыл толып отыр. Сакеңнің абыройы үшін бәрін жасап келе жатқан Бағилаш анамыз Венера есімді қызын, Мағжан атты ұлын өмірге әкеліп, оларға олар өнегелі тәрбие беруде. Венерасы атақты халық шаруашылығы институтын бітірген білікті экономист, оның қызы Жанар халықаралық қатынастар

институтын бітіріп, осы оқу орнында ұстаз болса, шөбересі Арайлым жоғарғы оқу орнын бітіріп отыр. Ал Мағжан әке жолын қуып, медицина университетін бітіріп, кандидаттық диссертациясын қорғаған білікті дәрігер, академиялық профессор. Келіні-Зәуреш полиция майоры. Олардан тараған немересінің үлкені Данияр Түркияда жоғары білім алуда. Үлкен нағашы атасының есімін алған Нұрмұхамбет болса, орта мектептің оқушысы. Сакеңмен немерелерінің әжесі Бағилаш апай немерелерінің ортасында шат-шадыман қуанышқа бөленуде.

Көп жылғы адал еңбегінің нәтижесі ретінде Сайын Садықұлы бірнеше медалдармен (7), «Құрмет грамоталарымен» (2) марапатталған.

Бүгінде сексен жасқа толған мерейлі той үстінде Саин Садықұлының қанша жасқа келседе қартаймауына, асқар таудай балаларының әкесі барда ешқашан ортаймауына, той-тойға ұласып, жасқа жас қосылып, ұзақта бақытты ғұмыр кешуіне тілек білдіреміз!

АННОТАЦИЯ

С.С. САДЫКОВ – ИСТОРИК, ЛЕТОПИСЕЦ, УЧЕНЫЙ, ВРАЧ РАДИОЛОГ И ПЕДАГОГ

К. Төлеутайұлы¹, У.Қ. Жұмасhev¹, Т.Т. Садыкова¹, С.А. Есенкулова¹, А.К. Джакипбаева¹, А. Ақбар¹

¹НАО «Казахский Национальный медицинский университет им. С.Д. Асфендиярова», Алматы, Республика Казахстан

Кандидат медицинских наук, профессор, врач-радиолог высшей категории, опытный педагог Сәин Садыкович Садыков родился 6 февраля 1943 года в селе Таскабак (Оймаут) Байганинского района Актюбинской области. В 1991 году защитил кандидатскую диссертацию. Внедрение в практику здравоохранения его разработок улучшило качество жизни больных раком легких, пищевода, матки и глотки.

«Преподавание – очень ответственная и нужная профессия с точки зрения воспитания молодых врачей, – говорит Сәин Садыкович. – Учитель должен не только учить, но и воспитывать обучающихся с особым вниманием и усердием».

Садыков С. – автор более 230 научных работ, включая 6 монографий, 11 учебников, 3 методических рекомендации, 1 свидетельство об авторском праве. 90% учебников написаны им на родном языке. Его вклад в развитие казахского языка в области медицины, особенно в лучевой терапии, огромен.

За многолетний труд С.С. Садыков награжден несколькими медалями и почетными грамотами.

Свой восьмидесятый юбилей Сәин Садыкович встречает в теплом семейном кругу, в окружении жены, сына, дочери, внуков и правнуков. Желает нашему ветерану долгих лет жизни, наполненных чувством удовлетворения от счастливо прожитого пути, рядом с уважаемыми друзьями и заботливой, любящей семьей.

ABSTRACT

S.S. SADYKOV – A HISTORIAN, CHRONOGRAPHER, SCIENTIST, RADIOLOGIST, AND EDUCATOR

K. Toleutaiuly¹, U.K. Zhumashev¹, T.T. Sadykova¹, S.A. Yessenkulova¹, A.K. Jakipbayeva¹, A. Akbar¹

¹Non-profit JSC «Asfendiyarov Kazakh National Medical University», Almaty, the Republic of Kazakhstan

Candidate of Medical Sciences, professor, radiologist of the highest category, and experienced teacher Sain Sadykovich Sadykov was born on February 6, 1943, in the village of Taskabak (Oymaut), Bayganinsky district of Aktobe region. In 1991 he defended his Ph.D. thesis.

The introduction of his developments into healthcare practice has improved the quality of life of patients with lung, esophageal, uterine, and pharyngeal cancers.

“Teaching is a very responsible and necessary profession from the point of view of educating young doctors,” says Sain Sadykovich. “A teacher should teach but also educate students with special care and diligence.”

Sain Sadykov is the author of more than 230 academic affairs, including six monographs, 11 educational textbooks, three guidelines, and one copyright certificate. He wrote 90% of his textbooks in the native language. His contribution to developing the Kazakh language in medicine, especially in radiation therapy, is huge. S.S. Sadykov was awarded several medals and certificates of honor for many years of conscientious work.

Sain S. Sadykov celebrates his eightieth anniversary surrounded by his wife, son, daughter, grandchildren, and great-grandchildren. We wish our dear veteran a long life filled with satisfaction from a happily lived path next to respected friends and a caring, loving family.

Авторлар деректері:

Кәрібай Төлеутайұлы (хат жазушы автор) – м.ғ.д., профессор, С. Нұғманов атындағы онкология кафедрасының оқытушысы, С.Д. Асфендияров атындағы Қазақтың Ұлттық Медицина Университеті, Алматы, Қазақстан, тел. +77073470765, e-mail: karibay_1951@mail.ru, ORCID ID: 0000-0001-8008-7414;

Жұмасhev У.Қ. – м.ғ.д., профессор, С. Нұғманов атындағы онкология кафедрасының оқытушысы, С.Д. Асфендияров атындағы Қазақтың Ұлттық Медицина Университеті, Алматы, Қазақстан Республикасы, тел. +77017646770, e-mail: ualihan_zhumashev@mail.ru, ORCID ID: 0000-0003-1811-1667;

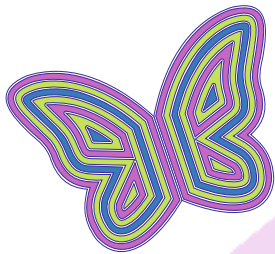
Садыкова Т.Т. – м.ғ.к., доцент, С. Нұғманов атындағы онкология кафедрасының оқытушысы, С.Д. Асфендияров атындағы Қазақтың Ұлттық Медицина Университеті, Алматы, Қазақстан Республикасы, тел. +77017123092, e-mail: Sadykova.tolkyn@mail.ru, ORCID ID: 0000-0003-4430-6784;

Есенкулова С.А. – м.ғ.д., доцент, С. Нұғманов атындағы онкология кафедрасының оқытушысы, С.Д. Асфендияров атындағы Қазақтың Ұлттық Медицина Университеті, Алматы, Қазақстан Республикасы, тел. +7772221145, e-mail: esenkulova-s@mail.ru, ORCID ID: 0000-0001-5351-5188;

Джакипбаева А.К. – м.ғ.к., доцент, С. Нұғманов атындағы онкология кафедрасының оқытушысы, С.Д. Асфендияров атындағы Қазақтың Ұлттық Медицина Университеті, Алматы, Қазақстан Республикасы, тел. +77073470765, e-mail: atkan1@mail.ru, ORCID ID: 0000-0002-3221-9758;

Ақбар А. – С. Нұғманов атындағы онкология кафедрасының резиденті, С.Д. Асфендияров атындағы Қазақтың Ұлттық Медицина Университеті, Алматы, Қазақстан Республикасы, тел. +77073470765, e-mail: akbar_22_95@mail.ru, ORCID ID: 0000-0004-8188-7517.

Хат-хабарларға арналған мекен-жай: Төлеутайұлы К., ул. Наурызбай батыра 111, кв. 65, 050005, Алматы, Қазақстан Республикасы



**Созданный
в 2008 году
общественный фонд**

ВМЕСТЕ ПРОТИВ РАКА

– это некоммерческая,
неправительственная благотворительная
организация, поддерживающая все
формы борьбы против рака.

МИССИЯ ФОНДА – в объединении усилий и потенциала
всего общества ради спасения тех, кого можно спасти, и
обеспечения достойной жизни тем, кого спасти нельзя.

ЦЕЛЬ – содействие развитию онкологической службы
Казахстана, включая деятельность, способствующую:

- эффективной профилактике
- ранней диагностике
- качественному лечению
- доступной паллиативной помощи

Общественный фонд «ВМЕСТЕ ПРОТИВ РАКА»

Исполнительный директор: **Гульнара Кунирова**

Юридический адрес: Республика Казахстан, г. Алматы, 050000, ул. Назарбаева, 148-32

Фактический адрес: Республика Казахстан, г. Алматы, 050020, ул. Бегалина, 73 А

тел: +7 (727) 973-03-03, +7 (708) 973-03-03

e-mail: oncologykz@gmail.com, web: www.oncology.kz

Банковские реквизиты:

IBAN (KZT): KZ526017131000056375

IBAN (USD): KZ406017131000054457

IBAN (EUR): KZ456017131000053785

IBAN (RUB): KZ636017131000057923

Алматинский Областной Филиал

Народного Банка Казахстана

БИК: HSBKZKX

Кбе-18

Для спонсорских переводов:

КНП-119



ҚАТЕРЛІ ІСІКПЕН КҮРЕСЕЙІК
TOGETHER AGAINST CANCER
ВМЕСТЕ ПРОТИВ РАКА

ҚОҒАМДЫҚ ҚОРЫ • PUBLIC FUND • ОБЩЕСТВЕННЫЙ ФОНД

