

ЭФФЕКТИВНОСТЬ РИСК-ОРИЕНТИРОВАННОЙ МОДЕЛИ ПРОФИЛАКТИКИ И РАННЕГО ВЫЯВЛЕНИЯ РАКА ЯИЧКА У МУЖЧИН МОЛОДОГО ВОЗРАСТА: РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОСПЕКТИВНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

О. К. Жалолов, Д. З. Мамарасулова, Э. Ахмаджонов

Андижанский государственный медицинский институт, Андижан, Узбекистан

Ключевые слова: рак яичка, ранняя диагностика, профилактика, самообследование, студенты.

Tayanch soʻzlar: moyak saratoni, skrining, profilaktika, talabalar.

Key words: testicular cancer, early detection, screening, medical students, prevention, self-examination.

Актуальность: рак яичка является наиболее распространённой злокачественной опухолью у мужчин 15–35 лет. Несмотря на высокую излечимость, поздняя диагностика остаётся актуальной проблемой. Цель: оценить эффективность образовательной программы и модели активного участия студентов в раннем выявлении рака яичка. Материалы и методы: проведено проспективное интервенционное исследование типа «до–после» с участием 500 студентов. Оценивались уровень знаний, навыки самообследования и поведенческие установки. Группа риска формировалась на основании анамнеза. Применялись корреляционный анализ и логистическая регрессия. Результаты: после обучения уровень знаний факторов риска увеличился с 40% до 70%, знание симптомов — с 30% до 75%, владение самообследованием — с 20% до 76% ($p < 0,001$). Готовность обращаться к врачу возросла до 90%. Группа риска составила 15,6%, патологические изменения выявлены у 6,0% участников, из них 1,2% — с подозрением на опухоль. Крипторхизм оказался наиболее значимым фактором риска ($OR=4,3$). Выводы: образовательная программа достоверно повышает онкологическую настороженность и способствует раннему выявлению патологии. Модель с участием студентов эффективна и может быть внедрена в систему медицинского образования.

YOSH ERKAKLARDA MOYAK SARATONINI ERTA ANIQLASH VA PROFILAKTIKASINING SAMARADORLIGINI PROSPEKTIV BAHOLASH

О. К. Jalolov, D. Z. Mamarasulova, E. Axmadjonov

Andijon davlat tibbiyot instituti, Andijon, Oʻzbekiston

Dolzarbliigi: Moyak saratoni 15–35 yoshdagi erkaklarda eng koʻp uchraydigan oʻsmalardan biridir. Kech tashxis qoʻyilishi muhim muammo boʻlib qolmoqda. Maqsad: Taʼlimiy dastur va talabalar ishtirokidagi skrining modelining samaradorligini baholash. Material va usullar: 500 nafar talaba ishtirokida prospektiv “oldin–keyin” dizayndagi tadqiqot oʻtkazildi. Bilim darajasi, oʻz-oʻzini tekshirish koʻnikmalari va xulq-atvor baholandi. Xavf guruhi anamnez asosida shakllantirildi. Natijalar: Bilim darajasi 40% dan 70% gacha, simptomlar haqidagi bilim 30% dan 75% gacha, oʻz-oʻzini tekshirish koʻnikmalari 20% dan 76% gacha oshdi ($p < 0,001$). 15,6% xavf guruhi aniqlandi. 6,0% da patologiya, 1,2% da oʻsmaga shubha topildi. Eng muhim xavf omili — kriptorxizm ($OR=4,3$). Xulosa: Taʼlim dasturi samarali boʻlib, erta diagnostika va profilaktik xulqni yaxshilaydi.

EFFECTIVENESS OF A RISK-ORIENTED MODEL FOR PREVENTING AND EARLY DETECTING TESTICULAR CANCER IN YOUNG MEN: RESULTS OF A PROSPECTIVE STUDY

О. К. Jalolov, D. Z. Mamarasulova, E. Axmadjonov

Andijan state medical institute, Andijan, Uzbekistan

Background: Testicular cancer is the most common malignancy in men aged 15–35 years. Despite high cure rates, delayed diagnosis remains a significant problem, often due to low awareness and insufficient self-examination practices. Objective: to evaluate the effectiveness of the educational program and the model of active student involvement in early detection of testicular cancer. Methods: A prospective interventional before–after study was conducted among 500 male medical students. The study included baseline assessment of knowledge and awareness, implementation of a structured educational program, and post-intervention evaluation. High-risk individuals were identified based on clinical history (cryptorchidism, prior scrotal diseases, surgeries) and underwent targeted examination including urological consultation and ultrasound. Statistical analysis included correlation analysis and logistic regression. Results: After the intervention, knowledge of risk factors increased from 40% to 70%, awareness of symptoms from 30% to 75%, and regular self-examination practice from 20% to 76%. Willingness to seek medical attention increased from 60% to 90% ($p < 0.001$). A high-risk group (15.6%) was identified; pathological findings were detected in 6.0% of participants, including 1.2% requiring further oncological evaluation. Significant correlations were observed between knowledge and preventive behavior ($rs=0.62$, $p < 0.001$). Cryptorchidism was the strongest independent predictor of pathology ($OR=4.3$; 95% CI 1.6–11.8). Conclusion: The implemented educational program significantly improved oncological awareness and preventive behavior. The student-based screening model demonstrated effectiveness in identifying early pathological changes and can be recommended for integration into medical education systems.

Актуальность. Рак яичка является наиболее распространённой злокачественной опухолью у мужчин молодого возраста и занимает ведущие позиции в структуре онкологической заболеваемости данной возрастной группы. По данным GLOBOCAN, ежегодно в мире регистрируется более 74 тысяч новых случаев заболевания, при этом наблюдается устойчи-

вая тенденция к росту заболеваемости в большинстве стран, включая регионы с ранее низкими показателями [1]. Несмотря на высокую чувствительность опухоли к лечению и благоприятный прогноз при ранней диагностике, позднее выявление заболевания остаётся значимой клинической проблемой, влияющей на выживаемость и качество жизни пациентов [2].

Ключевыми факторами риска развития рака яичка являются крипторхизм, генетическая предрасположенность, перенесённые заболевания органов мошонки и гормональные нарушения [3,11]. Среди них крипторхизм рассматривается как наиболее значимый предиктор, увеличивающий риск развития опухоли в несколько раз [4]. Однако, несмотря на наличие установленных факторов риска, уровень осведомлённости населения, включая молодых мужчин, остаётся недостаточным, что приводит к задержке обращения за медицинской помощью и диагностическим ошибкам [5,12].

Современные клинические рекомендации, включая NCCN и ESMO, подчёркивают важность раннего выявления заболевания, в том числе посредством повышения онкологической настороженности и внедрения программ самообследования [6]. Однако в большинстве стран отсутствуют организованные скрининговые программы для рака яичка, что делает образовательные и профилактические мероприятия ключевым инструментом вторичной профилактики [7].

Особое значение приобретает формирование навыков регулярного самообследования яичек, которое рассматривается как доступный и эффективный метод раннего выявления патологии. Ряд исследований демонстрирует, что образовательные интервенции способны значительно повысить уровень знаний, изменить поведенческие установки и увеличить частоту самостоятельного выявления подозрительных изменений [8,9]. При этом вовлечение студентов медицинских вузов в профилактическую деятельность (peer education) рассматривается как перспективный подход, позволяющий не только повысить уровень их профессиональной подготовки, но и расширить охват профилактических мероприятий среди населения [10].

Несмотря на наличие отдельных исследований, посвящённых образовательным программам и самообследованию, остаётся недостаточно изученной эффективность комплексных моделей, сочетающих обучение, активное вовлечение студентов и целевое обследование групп риска. Особенно актуальной данная проблема является для стран с формирующимися системами скрининга, включая Республику Узбекистан, где вопросы ранней диагностики онкологических заболеваний требуют дальнейшего развития.

Таким образом, разработка и внедрение эффективных профилактических моделей, основанных на образовательных технологиях и риск-ориентированном подходе, является актуальной задачей современной онкологии и профилактической медицины, что и определило цель настоящего исследования.

Организация и дизайн проспективного этапа исследования.

Проспективный этап исследования был разработан и реализован с целью оценки эффективности комплекса профилактических мероприятий и алгоритмов раннего выявления рака яичка у мужчин молодого возраста, а также для формирования и апробации модели активного участия обучающихся медицинского вуза в системе ранней диагностики онкологических заболеваний [1,3,5].

Материалы и методика обследования. В качестве основной проспективной когорты были выбраны студенты мужского пола 5 курса Андижанского государственного медицинского института, проходящие обучение на клинической базе кафедры онкологии. Выбор данного контингента обусловлен его высокой организованностью, возрастной однородностью, соответствием группе повышенного онкологического риска (18–35 лет), а также возможностью систематического динамического наблюдения и контроля выполнения всех этапов исследования.

Общая численность проспективной группы составила 500 студентов, что обеспечило достаточную статистическую мощность для оценки изменений уровня осведомлённости, формирования группы риска и анализа результатов профилактического вмешательства.

На первом этапе все 500 студентов прошли анкетирование, направленное на оценку: осведомлённости о раке яичка; знания факторов риска и клинических симптомов; наличия

навыков регулярного самообследования; готовности обращаться к врачу при выявлении изменений.

Результаты исходного анкетирования показали, что у значительной части студентов уровень онкологической настороженности был недостаточным, несмотря на медицинское образование. Большинство участников не владели техникой самообследования яичек либо выполняли его нерегулярно, что подтверждало актуальность проведения целенаправленного профилактического обучения даже среди будущих врачей.

Вторым этапом была реализована структурированная образовательная программа, включающая: лекционные занятия по эпидемиологии, факторам риска и клиническим проявлениям рака яичка; практические занятия с демонстрацией и отработкой методики самообследования; обсуждение клинических примеров раннего и позднего выявления заболевания.

Обучение проводилось с участием преподавателей кафедры онкологии и врачей-онкологов, что обеспечило высокий уровень профессиональной подготовки и практической направленности занятий. После завершения образовательного цикла было проведено повторное анкетирование, позволившее оценить динамику показателей. Анализ показал выраженное повышение уровня знаний о заболевании, рост онкологической настороженности и значительное увеличение доли студентов, регулярно выполняющих самообследование яичек.

Полученные изменения носили статистически значимый характер и свидетельствовали о высокой эффективности реализованной профилактической программы.

Формирование группы повышенного риска и целевое обследование: На основании данных анкетирования и анамнеза среди студентов была выделена группа повышенного риска, в которую вошли лица с крипторхизмом в анамнезе, перенесёнными операциями и заболеваниями органов мошонки.

Этим студентам было проведено углублённое обследование, включающее осмотр уролога и ультразвуковое исследование яичек. В ходе обследования были выявлены различные патологические изменения, в том числе состояния, требующие динамического наблюдения и дообследования.

Все выявленные подозрительные случаи были направлены по утверждённому маршруту в специализированные медицинские учреждения для дальнейшей диагностики и наблюдения.

Таким образом, организация проспективного этапа исследования позволила: продемонстрировать реальную эффективность профилактического обучения; сформировать модель активного участия студентов в раннем выявлении онкологических заболеваний; выявить группу повышенного риска и обеспечить её целевое обследование обосновать целесообразность внедрения подобных программ в образовательный процесс медицинских вузов.

«Образовательная и профилактическая программа».

В исследовании приняли участие 500 студентов 5-го курса АГМИ, проходящих клиническую практику на базе кафедры онкологии Андижанского филиала РСНПМЦ онкологии и радиологии. Их участие добровольно и анонимно. Образовательная программа включает серию лекций и практических занятий (например, демонстрация моделей яичек и практические тренинги по самообследованию). После обучения студенты самостоятельно заполняют анкеты, отражающие их уровень знаний о раке яичка и привычки к самообследованию. Кроме того, студенты проводят самообследование яичек и участвуют в просветительской деятельности: распространяют информационные материалы и проводят беседы с населением о факторах риска и симптомах заболевания. Подобный подход (peer education) показал свою эффективность: в одном исследовании участие студентов-лекторов значительно повысило осведомленность и готовность к самообследованию среди сверстников.

Реализация проспективного этапа включает несколько последовательных этапов. 1) Исходное анкетирование до начала обучения, с помощью стандартизированного опросника оценивается исходный уровень знаний о раке яичка и привычки к самообследованию. 2) Цикл обучающих сессий – серии лекций и практикумов продолжительностью 50–60 минут каждая, направленных на расширение знаний о заболевании и отработку навыков самооб-

следования. 3) Повторное анкетирование сразу после завершения обучения и через определённый промежуток времени (например, через 3–6 месяцев) для оценки сохранности эффектов. В международных исследованиях подобный дизайн включал сбор данных в исходный момент и через несколько месяцев после вмешательства. 4) Практическая скрининговая работа: в рамках взаимодействия с населением студенты под наблюдением врачей участвуют в осмотре мужчин (включая обученных коллег и их родственников), выявляя подозрительные изменения яичек. 5) Сбор и анализ данных: собранные анкеты, результаты обследований и выявленные случаи заболевания обрабатываются статистически. Анализ включает классификацию обнаруженных случаев (истинные случаи рака яичка, доброкачественные изменения) и симптомов, с детализацией по гистологическим типам опухолей и стадиям заболевания.

Образовательная и профилактическая программа являлась ключевым компонентом проспективного этапа исследования и была направлена на повышение уровня онкологической настороженности, формирование устойчивых знаний о раке яичка и развитие практических навыков его раннего выявления у студентов медицинского вуза.

Программа реализовывалась среди 500 студентов 5 курса мужского пола, проходивших обучение на клинической базе кафедры онкологии, и была интегрирована в учебный процесс с учетом принципов профилактической медицины и доказательной онкологии.

Цели и задачи образовательной программы.

Основной целью программы являлось формирование у студентов системного понимания проблемы рака яичка и их активное вовлечение в процесс ранней диагностики заболевания.

В рамках программы были поставлены следующие задачи: повысить уровень теоретических знаний о факторах риска, клинических проявлениях и диагностике рака яичка; сформировать практические навыки регулярного самообследования яичек; повысить готовность студентов к своевременному обращению за медицинской помощью при выявлении подозрительных изменений; подготовить студентов как будущих врачей к участию в профилактике и раннем выявлении онкологических заболеваний среди населения.

В исследование были включены 500 студентов 5 курса медицинского вуза, все из которых прошли образовательную и профилактическую программу. По результатам анкетирования и клиничко-анамнестической оценки у 78 человек (15,6%) была выделена группа повышенного риска по развитию патологии яичек. В ходе целевого медицинского обследования у 30 студентов (6,0% от всей когорты; 38,5% от группы риска) были выявлены различные патологические изменения. Из них у 6 человек (1,2% от всей выборки) обнаружены подозрительные изменения, потребовавшие направления на дообследование и специализированную медицинскую помощь.

Данная схема наглядно демонстрирует эффективность поэтапного профилактического алгоритма и подтверждает, что активный скрининг в организованном контингенте позволяет выявлять клинически значимые состояния на доклинических этапах.

На рисунке 1 представлена динамика ключевых показателей у студентов медицинского вуза до и после проведения образовательной программы.

До обучения знание факторов риска рака яичка отмечалось у 40,0% студентов, после обучения данный показатель увеличился до 70,0%. Знание основных клинических симптомов возросло с 30,0% до 75,0%. Наиболее выраженная динамика

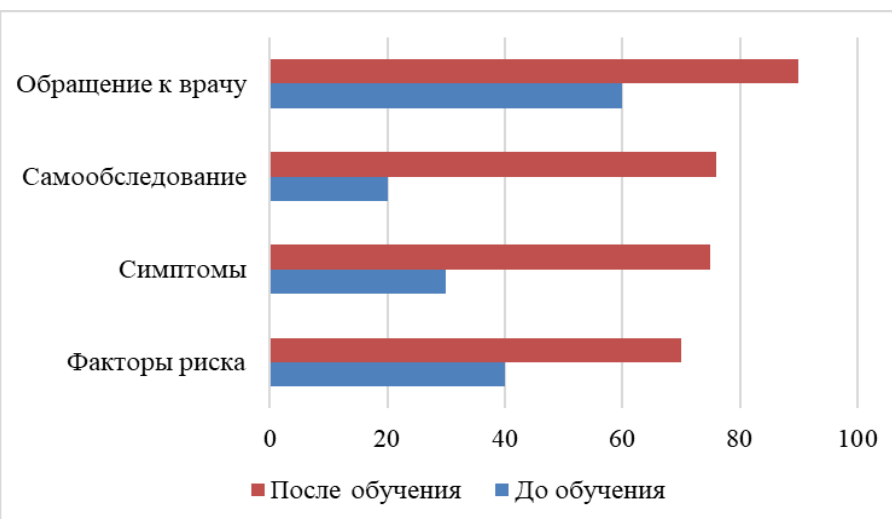


Рис. 1. Эффективность образовательной программы.

	Факторы	Симптомы	Самообсле- дование	Обращение	Участие
Факторы	1	0,45	0,62	0,4	0,51
Симптомы	0,45	1	0,42	0,58	0,46
Самообследование	0,62	0,42	1	0,44	0,48
Обращение	0,4	0,58	0,44	1	0,43
Участие	0,51	0,46	0,48	0,43	1

Рис. 2. Корреляционные связи между уровнем знаний и профилактическим поведением студентов.

наблюдалась в отношении практических навыков самообследования: до обучения ими владела лишь 20,0% студентов, тогда как после завершения программы — уже 76,0%.

Готовность обратиться к врачу при выявлении подозрительных симптомов увеличилась с 60,0% до 90,0%, что свидетельствует о значительном сдвиге в профилактически ориентированном поведении.

Как показано на рисунке 2, выявлены статистически значимые положительные корреляционные связи: между знанием факторов риска и владением методикой самообследования ($r_s = 0,62$); между знанием симптомов и готовностью обратиться за медицинской помощью ($r_s = 0,58$); между владением самообследованием и фактом выявления подозрительных изменений ($r_s = 0,44$); между общим уровнем осведомлённости и участием в целевом обследовании ($r_s = 0,51$). Полученные данные подтверждают, что рост теоретических знаний напрямую связан с формированием активного профилактического поведения. Представлена корреляционная матрица, отражающая взаимосвязи между уровнем знаний студентов и различными аспектами профилактического поведения. Выявлена сильная положительная корреляция между знанием факторов риска и владением методикой самообследования ($r_s = 0,62$; $p < 0,001$), что указывает на прямую зависимость между теоретической подготовкой и

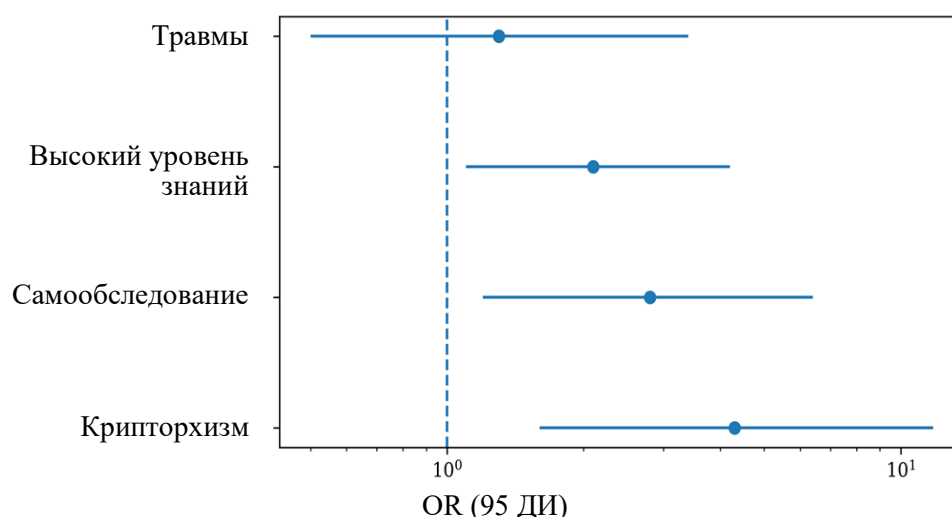


Рис.3. Независимые факторы выявления патологических изменений (логистическая регрессия).

практическими навыками. Также установлена значимая связь между знанием клинических симптомов и готовностью обратиться за медицинской помощью ($r_s = 0,58$; $p < 0,001$). Умеренная, но достоверная корреляция выявлена между владением самообследованием и участием в целевом обследовании ($r_s = 0,48$; $p < 0,01$). В совокупности данные корреляционного анализа подтверждают, что образовательная программа формирует устойчивую цепочку: знания → навыки → активное профилактическое поведение → выявление патологии.

Среди студентов с крипторхизмом в анамнезе патологические изменения были выявлены в 75,0% случаев. У лиц с перенесёнными операциями на органах мошонки данный показатель составил 61,1%, при хронических заболеваниях — 59,1%.

В то же время у студентов с травмами органов мошонки патологические изменения выявлялись значительно реже — лишь в 30,8% случаев, что согласуется с результатами статистического анализа, не выявившего достоверной связи данного фактора с патологией.

Как видно на рисунке 3, наиболее значимым независимым фактором выявления патологических изменений является крипторхизм в анамнезе ($OR = 4,3$). Владение методикой самообследования увеличивает вероятность выявления патологии в 2,8 раза, а высокий уровень знаний — в 2,1 раза. Травмы органов мошонки не оказали статистически значимого влияния ($OR = 1,3$), что подтверждает вторичную роль данного фактора. На рисунке 4.6 в формате forest plot представлены результаты многофакторного логистического регрессионного анализа с указанием отношения шансов (OR) и 95% доверительных интервалов. Наиболее значимым независимым фактором выявления патологических изменений оказался крипторхизм в анамнезе ($OR = 4,3$; 95% ДИ: 1,6–11,8; $p = 0,003$), что увеличивает вероятность выявления патологии более чем в четыре раза. Владение методикой самообследования также статистически значимо повышало вероятность выявления патологических изменений ($OR = 2,8$; 95% ДИ: 1,2–6,4; $p = 0,014$). Высокий уровень знаний ассоциировался с увеличением вероятности выявления патологии в 2,1 раза ($p = 0,031$). Фактор травм органов мошонки не продемонстрировал статистически значимого влияния, что подчёркивает его вторичную роль по сравнению с врождёнными и поведенческими факторами.

Рисунок 4 представляет интегральную оценку эффективности образовательной программы в виде радиальной диаграммы, объединяющей четыре ключевых показателя: знание факторов риска, знание симптомов, навыки самообследования и готовность обращения к врачу. До обучения интегральный профиль характеризовался низкими и умеренными значениями (0,20–0,60), тогда как после завершения программы все показатели достигли уровня 0,70–0,90 в нормированной шкале. Данная визуализация позволяет комплексно оценить эффект вмешательства и наглядно демонстрирует, что программа оказывает системное влияние на все элементы профилактики, а не только на отдельные знания.

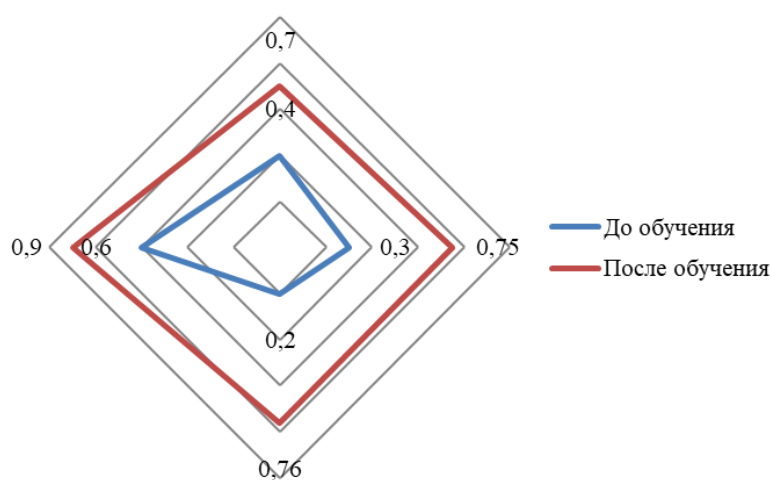


Рис 4. Интегральный профиль эффективности профилактической программы.

Исходный уровень онкологической настороженности и эффективность профилактики

Анализ исходного уровня онкологической настороженности среди студентов 5 курса медицинского вуза показал, что, несмотря на профильное медицинское образование, степень осведомлённости о заболеваниях яичка и раке яичка в частности оставалась недостаточной. До начала образовательной программы знания носили фрагментарный характер и не формировали целостного представления о факторах риска, клинических симптомах и алгоритмах раннего выявления.

По результатам исходного анкетирования было установлено, что лишь часть студентов могла корректно назвать ключевые факторы риска развития рака яичка, такие как крипторхизм в анамнезе или перенесённые заболевания органов мошонки. Знание ранних клинических симптомов также оказалось ограниченным, что потенциально могло способствовать диагностическим задержкам даже в среде будущих медицинских работников.

Особое внимание привлекал низкий уровень практической онкологической настороженности: значительная доля студентов до начала исследования не практиковала регулярное самообследование яичек и не рассматривала его как важный элемент профилактики. Готовность к своевременному обращению за медицинской помощью при выявлении подозрительных изменений также была умеренной и нередко сопровождалась недооценкой клинической значимости ранних симптомов.

Оценка эффективности профилактической программы показала выраженное и статистически значимое улучшение всех изучаемых показателей, характеризующих уровень онкологической настороженности и профилактического поведения студентов.

После завершения образовательного вмешательства было отмечено достоверное повышение уровня теоретических знаний о заболеваниях яичка, что проявлялось как в увеличении средних баллов по шкале знаний, так и в снижении вариабельности показателей между участниками. Это свидетельствовало о выравнивании уровня подготовки и устранении наиболее выраженных пробелов в знаниях.

Не менее значимые изменения были зафиксированы в отношении практических навыков. Владение методикой самообследования после обучения стало практически универсальным, а качество выполнения процедуры, оценённое по структурированным чек-листам, существенно улучшилось. Полученные данные подтверждают, что образовательная программа способствовала переходу от декларативных знаний к реальному практическому навыку.

Эффективность профилактики проявлялась и в изменении поведенческих установок. После обучения существенно возросла готовность студентов к своевременному обращению за медицинской помощью при выявлении подозрительных симптомов, что является ключевым элементом вторичной профилактики онкологических заболеваний.

Таким образом, исходные данные подтвердили необходимость целенаправленного профилактического вмешательства, направленного не только на повышение уровня знаний, но и на формирование устойчивого профилактического поведения, а также проведённое профилактическое вмешательство оказало комплексное воздействие, затрагивающее когнитивный, поведенческий и практический уровни онкологической настороженности.

Группа повышенного риска и целевое обследование.

Важным этапом проспективного исследования стало формирование группы повышенного риска среди участников, что позволило перейти от универсальной профилактики к более целенаправленным диагностическим мероприятиям. На основании данных анкетирования и клиничко-анамнестической оценки были выделены студенты, имеющие факторы риска развития заболеваний яичка, включая крипторхизм в анамнезе, перенесённые оперативные вмешательства и хронические заболевания органов мошонки. Данная группа была подвергнута углублённому клиническому обследованию с участием специалиста-онкоуролога и использованием инструментальных методов диагностики.

Целевое обследование показало, что наличие факторов риска ассоциировано с более высокой частотой выявления патологических изменений, в том числе бессимптомных. Это подтверждает целесообразность риск-ориентированного подхода и подчёркивает ограниченность исключительно симптом-ориентированной диагностики. Формирование группы повышенного риска и её углублённое обследование позволили продемонстрировать практическую реализуемость модели раннего выявления, основанной на сочетании профилактического обучения и клинической настороженности.

Роль студентов в раннем выявлении опухолей яичка.

Одним из принципиально новых аспектов исследования стало активное вовлечение студентов медицинского вуза в процесс профилактики и раннего выявления заболеваний яичка. Полученные данные показали, что после прохождения образовательной программы студенты способны не только применять навыки самообследования, но и участвовать в первичном осмотре неорганизованного населения под методическим контролем.

Участие студентов в профилактических осмотрах позволило расширить охват населения и выявить ряд клинически значимых отклонений, требующих дальнейшего обследования. При этом студенты демонстрировали адекватную маршрутизацию пациентов, направляя лиц с подозрительными находками на инструментальную диагностику и консультацию специалиста.

Таким образом, студенты выступали не только объектом профилактического воздействия, но и активным субъектом системы раннего выявления, что соответствует современным концепциям профилактической медицины и подготовки медицинских кадров.

Использованная литература:

1. Bray F, et al. Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates. *CA Cancer J Clin.* 2021;71(3):209–249.
2. Siegel RL, et al. Cancer statistics, 2024. *CA Cancer J Clin.* 2024;74(1):17–48.
3. Gilligan T, et al. NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology: Testicular Cancer. Version 2024.
4. Oldenburg J, et al. Testicular seminoma and non-seminoma: ESMO Clinical Practice Guidelines. *Ann Oncol.* 2022.
5. Trabert B, et al. International patterns and trends in testicular cancer incidence. *Int J Cancer.* 2015;136(5):E80–E87.
6. McGlynn KA, Cook MB. Etiologic factors in testicular germ-cell tumors. *Nat Rev Urol.* 2009;6:339–349.
7. Ugboma HA, Aburoma HL. Public awareness of testicular cancer. *BMC Public Health.* 2011;11:356.
8. Ward KD, et al. Testicular self-examination among young men. *Prev Med.* 2005;40(6): 815–820.
9. Rovito MJ, et al. Interventions promoting testicular self-exam. *Am J Mens Health.* 2015.
10. Saab MM, et al. Educational interventions for cancer awareness. *Eur J Oncol Nurs.* 2018.
11. Stephenson AJ, Gilligan TD. Neoplasms of the testis. *Campbell-Walsh Urology.* 2021.
12. American Cancer Society. Testicular Cancer Facts & Figures. 2023.