

Евразийский Союз Ученых.
Серия: медицинские, биологические и химические науки

Ежемесячный научный журнал
№ 2 (95)/2022 Том 1

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

Макаровский Денис Анатольевич

AuthorID: 559173

Заведующий кафедрой организационного управления Института прикладного анализа поведения и психолого-социальных технологий, практикующий психолог, специалист в сфере управления образованием.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

• **Карпенко Юрий Дмитриевич**

AuthorID: 338912

Центр стратегического планирования и управления медико-биологическими рисками здоровью ФМБА, Лаборатория эколого-гигиенической оценки отходов (Москва), доктор биологических наук.

• **Малаховский Владимир Владимирович**

AuthorID: 666188

Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова, Факультеты, Факультет послевузовского профессионального образования врачей, кафедра нелекарственных методов терапии и клинической физиологии (Москва), доктор медицинских наук.

• **Ильясов Олег Рашитович**

AuthorID: 331592

Уральский государственный университет путей сообщения, кафедра техносферной безопасности (Екатеринбург), доктор биологических наук

• **Косс Виктор Викторович**

AuthorID: 563195

Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма, НИИ спортивной медицины (Москва), кандидат медицинских наук.

• **Калинина Марина Анатольевна**

AuthorID: 666558

Научный центр психического здоровья, Отдел по изучению психической патологии раннего детского возраста (Москва), кандидат медицинских наук.

• **Сырочкина Мария Александровна**

AuthorID: 772151

Пфайзер, вакцины медицинский отдел (Екатеринбург), кандидат медицинских наук

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются. За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов. При перепечатке ссылка на журнал обязательна. Материалы публикуются в авторской редакции.

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.

Художник: Валегин Арсений Петрович
Верстка: Курпатова Ирина Александровна

Адрес редакции:
198320, Санкт-Петербург, Город Красное Село, ул. Геологическая, д. 44, к. 1, литера А
E-mail: info@euroasia-science.ru ;
www.euroasia-science.ru

Учредитель и издатель ООО «Логика+»
Тираж 1000 экз.

СОДЕРЖАНИЕ

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

Сабурова О.А., Собчак Д.М., Минаева С.В.
ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИММУННОГО ОТВЕТА У
БОЛЬНЫХ С ВИЧ-ИНФЕКЦИЕЙ И
ОПОРТУНИСТИЧЕСКИМИ ИНФЕКЦИЯМИ.....3

Кацова Г.Б., Ворко Л.А.
ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФЕКЦИОННОЙ
БЕЗОПАСНОСТИ МЕДИЦИНСКОЙ СЕСТРЫ НА
РАБОЧЕМ МЕСТЕ.....6

Масалова Н.Н.
ОСНОВНЫЕ ПРЕДИКТОРЫ ОТДАЛЕННЫХ
РЕЗУЛЬТАТОВ В ЛЕЧЕНИЯ ТИРЕТОКСИКОЗА ПРИ
ПРОВЕДЕНИИ РАДИОЙОДТЕРАПИИ.....10

Трубникова И.О. Яковлева, Э.Б.
ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО
СОСТОЯНИЯ ПЕЧЕНИ У БЕРЕМЕННЫХ С
ФИБРОМИОМОЙ МАТКИ12

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Алиев И.И., Рзаев Р.М., Гашимов Х.М.
ИССЛЕДОВАНИЕ ХИМИЧЕСКОГО
ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ И СТЕКЛООБРАЗОВАНИЯ В
СИСТЕМЕ As_2Se_3-TiTe 15

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИММУННОГО ОТВЕТА У БОЛЬНЫХ С ВИЧ-ИНФЕКЦИЕЙ И ОПОРТУНИСТИЧЕСКИМИ ИНФЕКЦИЯМИ.

Сабурова О.А.

аспирант кафедры инфекционных болезней
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Приволжский исследовательский медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации, врач-инфекционист
Нижегородского областного центра по профилактике и борьбе со СПИД и инфекционными
заболеваниями. Россия, 603005, г. Нижний Новгород, пл. Минина и Пожарского. д.10/1

Собчак Д.М.

доктор медицинских наук, профессор кафедры инфекционных болезней
Федерального Государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Приволжский исследовательский медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации.
Россия, 603005, г. Нижний Новгород, пл. Минина и Пожарского. д.10/1.

Минаева С.В.

кандидат медицинских наук, заместитель главного врача
Нижегородского областного центра по профилактике и борьбе со СПИД и инфекционными
заболеваниями. Россия, 603000, г. Н.Новгород, ул. Минина д. 20/3, литер Е

EVALUATION OF IMMUNE RESPONSE INDICATORS IN PATIENTS WITH HIV INFECTION AND OPPORTUNISTIC INFECTIONS.

O. A. Saburova

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
«Privolzhsky Research Medical University» of the Ministry of Health of the Russian Federation,
Nizhny Novgorod, Russia

D. M. Sobchak

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
«Privolzhsky Research Medical University» of the Ministry of Health of the Russian Federation,
Nizhny Novgorod, Russia

S. V. Minaeva

Nizhny Novgorod regional center for prevention and control of AIDS and infectious diseases,
Nizhny Novgorod, Russia

DOI: 10.31618/ESU.2413-9335.2022.4.95.1621

АННОТАЦИЯ

Вирус иммунодефицита человека первого типа (ВИЧ-1) был открыт в 1983 г. С начала эпидемии 32,7 миллиона человек умерли от болезней, связанных со СПИДом. По эпидемиологическим данным на конец 2019 года, 38,0 миллионов человек во всем мире живут с ВИЧ.[1] Несмотря на то, что над вопросами ВИЧ-инфекции человечество работает вот уже четверть века, многие аспекты этого заболевания остаются неизученными, а сама патология является серьезной проблемой для общественного здравоохранения во всем мире.

Вирус ВИЧ-инфекции проникает в ворота инфекции, прикрепляется к Т- лимфоцитам (моноцитах, макрофагах и дендритных клетках) за счет взаимодействия мембранного гликопротеина gp120 с двумя клеточными белками – CD4 и хемокиновым рецептором CCR5, таким образом вирус ВИЧ-инфекции заносится в лимфоидный аппарат человека, где активно размножается.[2], вызывая иммуносупрессию, которая приводит к различным системным нарушениям.

Важно отметить, что смертельные случаи у взрослых возникает не в результате репликации вируса иммунодефицита человека, а вследствие вторичных заболеваний, которым предшествует развитие иммуносупрессии, что подчеркивает значимость исследования показателей иммунного ответа у больных с оппортунистическими инфекциями, такими, например, как вирусы герпеса. Как правило, эти вирусы на ранних сроках ВИЧ- инфекции могут вызывать поражения кожных покровов и слизистых оболочек, а при выраженной иммуносупрессии (количество CD4- лимфоцитов менее 200 клеток/мкл) часто рецидивирующие кожно-слизистые язвенные поражения, длительно не заживающие язвы; поражения органов (ЦНС, ЖКТ, легких); генерализованные формы[3].

На данный момент времени основным лечением ВИЧ-инфекции является АРВТ, которая действует на разные процессы репликации вируса иммунодефицита человека. Несмотря на невозможность полного излечения инфекции, можно обеспечить контроль течение заболевания с помощью подавления репликации вируса иммунодефицита человека АРВ-терапией, тем самым предотвратить развитие

вторичных заболеваний или добиться их регресса, улучшить качество и продолжительность жизни пациента, снизить риски передачи ВИЧ-инфекции.

ABSTRACT

The human immunodeficiency virus of the first type (HIV-1) was discovered in 1983. Since the beginning of the epidemic, 32.7 million people have died from AIDS-related diseases. According to epidemiological data at the end of 2019, 38.0 million people worldwide are living with HIV.[1] Despite the fact that humanity has been working on HIV infection for a quarter of a century, many aspects of this disease remain unexplored, and the pathology itself is a serious problem for public health worldwide.

The HIV virus penetrates the infection gate, attaches to T-lymphocytes (monocytes, macrophages and dendritic cells) due to the interaction of the gp120 membrane glycoprotein with two cellular proteins - CD4 and the CCR5 chemokine receptor, thus the HIV virus is introduced into the human lymphoid apparatus, where it actively multiplies.[2], causing immunosuppression, which leads to various systemic disorders.

It is important to note that deaths in adults do not occur as a result of replication of the human immunodeficiency virus, but as a result of secondary diseases preceded by the development of immunosuppression, which underlines the importance of studying the immune response indicators in patients with opportunistic infections, such as herpes viruses. As a rule, these viruses in the early stages of HIV infection can cause lesions of the skin and mucous membranes, and with severe immunosuppression (the number of CD4 lymphocytes is less than 200 cells / ml), often recurrent skin-mucous ulcerative lesions, ulcers that do not heal for a long time; organ lesions (central nervous system, gastrointestinal tract, lungs); generalized forms [3].

At the moment, the main treatment for HIV infection is ART, which acts on different processes of replication of the human immunodeficiency virus. Despite the impossibility of a complete cure of the infection, it is possible to control the course of the disease by suppressing the replication of the human immunodeficiency virus with ARV therapy, thereby preventing the development of secondary diseases or achieving their regression, improving the quality and life expectancy of the patient, reducing the risks of HIV transmission.

Ключевые слова: клеточный иммунитет, herpes zoster, ВИЧ-инфекция.

Keywords: cellular immunity, herpes zoster, HIV infection.

Цель исследования: изучить содержание показателей иммунного ответа CD4, CD 8 у больных с ВИЧ-инфекцией и опоясывающим герпесом, оценить эффективность противовирусной терапии.

Материалы и методы исследования.

Было обследовано 81 пациент с ВИЧ – инфекцией, 4А ст. в фазе прогрессирования (45 мужчин и 36 женщин) в возрасте от 34 до 54 лет (средний возраст $40,44 \pm 2,1$ года).

Под наблюдением находилось 30 больных с ВИЧ-инфекцией и кандидозом слизистых ротоглотки (1-я группа) и 51 пациент с ВИЧ – инфекцией и опоясывающим герпесом (2-я группа).

При первичном обследовании 48 пациентам было назначена схема АРВТ, где третьим препаратом был препарат Регаст (Эфавиренз), 43 пациентам была назначена схема АРВТ, в составе которой третьим препаратом был Тивикай (Долутегравир).

Диагноз ВИЧ-инфекция устанавливался на основании эпидемиологических данных, результатов клинического обследования и лабораторных исследований: выявление суммарного спектра антител против антигенов ВИЧ с помощью иммуноферментных тестов и определение антител к отдельным антигенам вируса методом иммунного блоттинга, а так же идентификация генетического материала вируса ВИЧ методом ПЦР (Лаборатория ГБУЗ НО НОЦ СПИД).

Подтверждение опоясывающего герпеса на основании типичной клинической картины заболевания, данных объективного осмотра пациента.

Диагноз орофарингиального кандидоза устанавливался на основании клиники, данных физического осмотра, обнаружения псевдомицелия *Candida spp.* в соскобе с пораженных участков слизистых ротовой полости и микроскопии мазков (окрашивание по методу Романовскому-Гимза).

Данные иммунного статуса у пациентов оценивались с помощью иммунофенотипирования лимфоцитов - определение абсолютных и относительных значений субпопуляционного состава CD4, CD8-лимфоцитов (Лаборатория ГБУЗ НО НОЦ СПИД).

Статистическая обработка результатов исследования проводилась с помощью стандартного пакета программ «Statistika». В соответствии с требованиями вариационной статистики вычисляли среднюю арифметическую (M), среднее квадратичное отклонение (σ), среднюю ошибку средней арифметической (m). Достоверность различий определялась по критерию Стьюдента. Различия считались достоверными при $p \leq 0,05$.

По рекомендациям ВОЗ от сентября 2015 года всем пациентам, живущим с ВИЧ-инфекцией показана терапия, не зависимо от данных иммунного статуса. В исследуемых группах пациентов использовались следующие схемы АРВТ для лечения ВИЧ-инфекции:

Препарат Тивикай (Долутегравир МНН), зарегистрированный МЗ РФ в 2014 году ингибитор интегразы, блокирует интегразу вируса иммунодефицита человека, препятствуя ковалентному встраиванию ДНК вируса в ДНК клетки-хозяина. [4]

Долутегравир рекомендован с 2016 года организацией ВОЗ в качестве третьего препарата выбора для назначения АРВ-терапии первой линии, как альтернатива эфавирензу.[5]

Регаст (Эфавиренз МНН) один из представителей нуклеозидных ингибиторов обратной транскриптазы ВИЧ, ингибирует ревертазу ВИЧ, что препятствует внутриклеточному размножению вируса.[4]

Результаты исследования и их обсуждение

Критериями эффективности АРВТ считали отсутствие клинических проявлений оппортунистических заболеваний, вирусологический и иммунологический ответ.

Отмечена положительная динамика по клинико-лабораторным показателям: уменьшение налетов на слизистых ротовой полости и уменьшение площади герпетических высыпаний (90% у пациентов с ОФК, 73% у пациентв с ОГ).

Проводилось изучение вирусной нагрузки у больных с ОГ герпесом и орофарингеальным кандидозом при проведении АРВТ. Было установлено, что в обеих группах исследуемых больных определялось снижение вирусной нагрузки на фоне проводимой АРВТ (табл. 1).

Следующим этапом исследования было изучение содержания СД4 и СД8 у больных в изучаемых группах (ВИЧ - положительных пациентов с опоясывающим герпесом и орофарингеальным кандидозом) на проводимой АРВТ.

Удалось установить, что у больных в изучаемых группах повышались показатели СД4 и снижались СД8 к 4-му месяцу наблюдения (табл. 2).

Однако, у больных, которые получали Тивикай третьем препаратом отмечено существенное повышение СД4 –лимфоцитов и снижение СД8 – лимфоцитов. Тогда, как у пациентов, получавших Регаст, отсутствовали значительные изменения СД8 – лимфоцитов. (табл. 3).

Выводы

а фоне АРВТ в изучаемых группах больных (ВИЧ - положительных пациентов с опоясывающим герпесом и орофарингеальным кандидозом) к 4-му месяцу наблюдения отмечена положительная

динамика по клиническо-лабораторным показателям и снижение вирусной нагрузки.

ВИЧ - положительных пациентов с опоясывающим герпесом и орофарингеальным кандидозом на фоне Тивикай в качестве третьего препарата АРВТ отмечено значительное повышение содержания СД4 и снижение СД8 – лимфоцитов что характеризует стабилизацию иммунных механизмов у пациентов с ВИЧ – инфекцией.

Список литературы

НЭЙДС. Глобальная статистика по ВИЧ и СПИДу за 2020 год // Глобальная статистика по ВИЧ и СПИДу - информационный бюллетень. 2020.

[Дрожков И. А., Глебова М. А., Канаева М. Д., Жрупина А. С., Смирнова С. А., Ивопгин Д. А., Смопянинов А. Б., Петц Л. Выявление ccr5Δ32 кенопоэтических стволовых клеток пуповинной крови: возможности и перспективы для лечения пациентов с ВИЧ-инфекцией // Гены и клетки. 2013. №1.

Рассохин В.В., Беляков Н.А., Боева Е.В. Коинфекция ВИЧ и ВГС // Коморбидные состояния при ВИЧ инфекции. Часть II. Вторичные и сопутствующие инфекции / Беляков Н.А., Рассохин В.В. СПб.: Балтийский медицинский образовательный центр. 2019. С. 131–198.

Бочанов Д.А., Атангулов Г.И., Хамаде Х., Лишкевич И.А., Елшаштири М.Н.Д., Иванян Ж.Н., Дубовикова В.О., Мартиросян А.М., Улиханян Э.Г. Особенности назначения антиретровирусных препаратов при лечении ВИЧ-инфицированных пациентов // МНИЖ. 2021. №2; URL: <https://www.mni.gov.am/ru/patsientov> (дата обращения: 10.10.2021).

ахгильдян В.И. Ингибиторы интегразы ВИЧ — основа эффективной и безопасной антиретровирусной терапии // МС. 2017. №4; URL: [antiretrovirusnoy-terapii](https://www.mscjournal.com/antiretrovirusnoy-terapii) (дата обращения:

Таблица 1

Содержание РНК HIV у ВИЧ-положительных пациентов с ОГ и ОФК при первичном обследовании и через 4 месяца лечения АРВ-терапией

	Регаст		Тивикай	
	РНК HIV до лечения	РНК HIV после лечения	РНК HIV до лечения	РНК HIV после лечения
ВИЧ+ ОГ	119286.900±39736.0	136.667±26.24 (p=0.006)*	163162.286± 93642.2	109.571± 32.93 (p=0.097)
ВИЧ + кандидоз	161941.667±361909.6	136.417±27.1 (p=0.15)	249150.000±400627.3	69.600±24.05 (p=0.081)

Содержание Т-лимфоцитов у ВИЧ-положительных пациентов с ОГ и ОФК при первичном обследовании и через 4 месяца лечения АРВ-терапии

Иммунологические показатели	Регаст		Тивикай		Контроль-ная группа
	ВИЧ + ОГ	ВИЧ + кандидоз	ВИЧ + ОГ	ВИЧ + кандидоз	
СД 4 до лечения	308.235±276.38	318.44	331	386.23	896±29.5
СД 4 после 4 мес. лечения	416.039±278.7 (p=0.004)	386.23	757 (p=0.087)	522.7	
СД8 до лечения	1846	949,9	1408	1320,9	482±35,7
СД 8 после 4 мес. лечения	949(p=0.023)	869,45	1165(p=0.279)	841	

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФЕКЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ МЕДИЦИНСКОЙ СЕСТРЫ НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ*Кацова Г.Б., Ворко Л.А.**Оренбургский государственный медицинский университет, г. Оренбург
Кафедра сестринского дела***ENSURING THE INFECTIOUS SAFETY OF A NURSE AT THE WORKPLACE***G.B. Katsova, L.A. Varko**Orenburg State Medical University, Orenburg
Department of Nursing***АННОТАЦИЯ**

Контроль за инфекциями, связанными с оказанием медицинской помощи, можно установить только при достаточно высоком уровне соблюдения медицинским персоналом правил инфекционной безопасности, в том числе гигиены рук. В статье освещаются проблемы теоретических знаний медицинских сестер по профилактике внутрибольничных инфекций, предложен алгоритм обработки рук, являющийся более эффективным.

ANNOTATION

The control of the infections associated with the provision of medical care can be established only with a sufficiently high level of the infectious safety rules compliance by medical personnel hand hygiene including. The article highlights the problems of theoretical knowledge of nurses on the prevention of nosocomial infections, a more effective algorithm for hand treatment is proposed.

Ключевые слова: медицинские сестры, инфекционная безопасность пациентов, инфекционная безопасность персонала.

Keywords: nurses, infectious safety of patients, infectious safety of personnel.

Проблема улучшения условий труда и повышения безопасности работы медицинского персонала - одна из самых значимых для здравоохранения, так как напрямую влияет не только на здоровье самих работников медицинских учреждений, но и на качество оказания медицинской помощи в целом и, как следствие, на здоровье пациентов. Контроль за инфекциями, связанными с оказанием медицинской помощи, можно установить только при достаточно высоком уровне соблюдения медицинским персоналом обеспечения инфекционной безопасности медицинской сестры на рабочем месте.

Безопасная больничная среда является самой актуальной и сложной проблемой для медицинских работников, так как она является главным гарантом отсутствия или снижения профессиональных заболеваний врачей и медицинских сестер [3]. В первую очередь это касается медицинских сестер, работа которых связана с уходом за пациентами, сбором биологических материалов для проведения

лабораторных и клинических исследований, проведением инвазивных процедур, риском попадания биологических жидкостей на слизистые оболочки и поврежденную кожу. Все это создает постоянную угрозу заражения медицинских работников инфекционными заболеваниями, в том числе ВИЧ, вирусным гепатитом и другими [4].

С другой стороны необходимо учитывать и влияние безопасной больничной среды на повышение эффективности лечения пациентов. Ежегодно сотни миллионов пациентов заражаются при оказании им медико-санитарной помощи [5]. Эти инфекции ведут к более серьезным заболеваниям, продлевают сроки пребывания в больнице и вызывают долгосрочную инвалидность [1, 2].

Целью данного исследования явилось изучение уровня знаний и выполнение технологий и правил обеспечения инфекционной безопасности медицинскими сестрами на рабочем месте.

Для достижения поставленной цели нами решались следующие задачи:

1. Изучить нормативные и методические материалы по системе мер обеспечения инфекционной безопасности медицинской сестры на рабочем месте.

2. Провести социологическое исследование методом анкетирования

3. Путем наблюдения за работой медицинских сестер установить правильность выполнения ими нормативных указаний по инфекционной безопасности. При выполнении исследования мы использовали аналитический метод при изучении нормативно-правовых документов по инфекционной безопасности, метод анкетирования, статистический метод при обработке полученных данных (метод описательной статистики).

Для исследования было выбрано время, наиболее удобное для медицинского персонала. Исследование проводилось на базе городской многопрофильной клинической больницы.

Анкетирование проводилось методом 100% репрезентативной выборки. Перед проведением анкетирования у всех респондентов было получено согласие на прохождение анкетирования. Анкетирование проводилось анонимно. Анкета содержала вопросы, касающиеся обеспечения инфекционной безопасности на рабочем месте, социального и профессионального статуса медицинских сестер.

Исследование осуществлялось в несколько этапов.

На первом этапе исследования было проведено анкетирование медицинских сестер с целью изучения уровня теоретических знаний по соблюдению противоэпидемических мероприятий, а также их социального и профессионального статуса. Тесты для определения уровня знаний были выбраны из тестовых программ для аттестации медицинских сестер на тему: «Инфекционная безопасность и инфекционный контроль».

На втором этапе было проведено исследование практического применения противоэпидемических мероприятий методом наблюдения за деятельностью медицинских сестер при работе с биологическими жидкостями и медицинскими отходами.

На третьем этапе проведен анализ и статистическая обработка полученных данных.

В анкетировании принимали участие 30 медицинских сестер. Возраст респондентов составил от 25 до 45 лет.

Медицинские сестры с высшей категорией составили 35% (11 медицинских сестер), с первой категорией – 30% (9 медицинских сестер), со второй категорией – 20% (6 медицинские сестры). 15% анкетированных (4 медицинские сестры) профессиональной категории не имели (Рис.1).

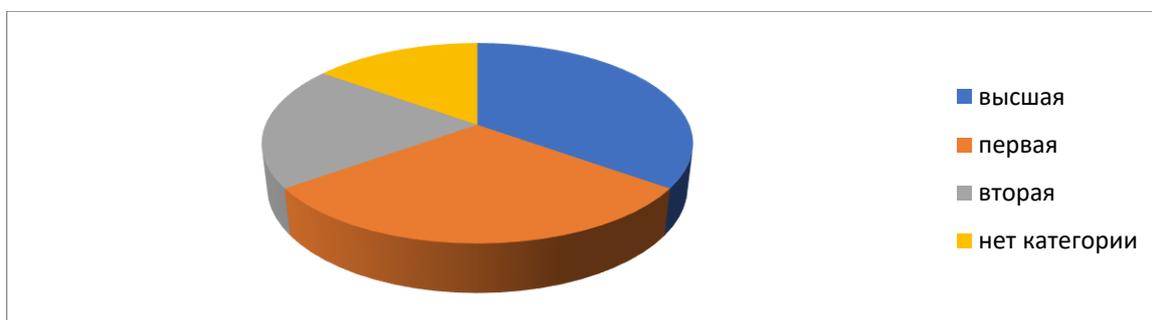


Рис. 1. Распределение респондентов по квалификационным категориям

При изучении стажа работы медицинских сестер оказалось, что 47,5% (14 медицинских сестер) имели стаж работы в занимаемой должности менее 5 лет, 17,5% (5 медицинских

сестер) – 5 – 10 лет, 20% (6 медицинских сестер) – 10 – 20 лет, 15% (4 медицинские сестры) – более 20 лет (Рис.2).

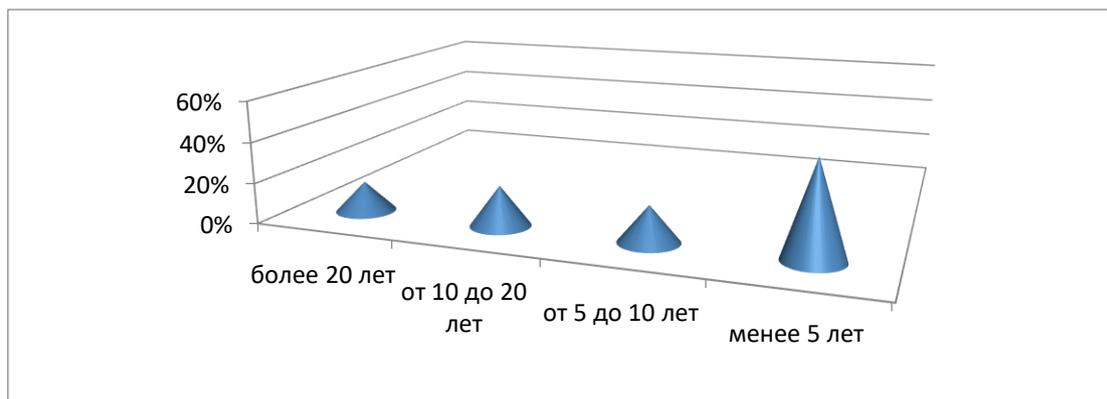


Рис. 2. Распределение респондентов по стажу работы в занимаемой должности

Среди медицинских сестер, имеющих высшую и первую квалификационные категории наибольшее число составляли сотрудницы со стажем работы от 8 до 15 лет.

Из общего числа анкетированных 20% (6 человек) работали в амбулаторно-поликлинических подразделениях медицинской организации, 37,5% (11 человек) - в стационаре и 42,5% (13 человек) в других профильных подразделениях. Из 11 медицинских сестер, работающих в стационарных отделениях, 8 выполняли функции палатных медицинских сестер, 3 – процедурных медицинских сестер.

Обработка данных, полученных методом анонимного анкетирования, показала, что уровень теоретических знаний медицинских сестер о соблюдении противоэпидемических мероприятий при прямом контакте с биологическими жидкостями и медицинскими

отходами, достаточно высокий. Правильные ответы дали 88% опрошенных. Особое значение при соблюдении противоэпидемических мероприятий имеет правильность обработки рук медицинскими сестрами.

На вопрос анкеты: «Кто, по Вашему мнению, несёт ответственность за соблюдение режимов обеззараживания рук при оказании медицинской помощи?», наиболее часто медицинские сестры указывали специалиста-эпидемиолога (35,0 % от общей численности, 11 респондентов). В качестве ответственного лица за соблюдение режимов обеззараживания рук в медицинской организации 30% респондентов (9 человек) указали старшую медицинскую сестру, 27,5% респондентов (7 человек) указали медицинскую сестру, 7,5% (3 человека) считают, что ответственным лицом является руководитель подразделения (Рис. 3).

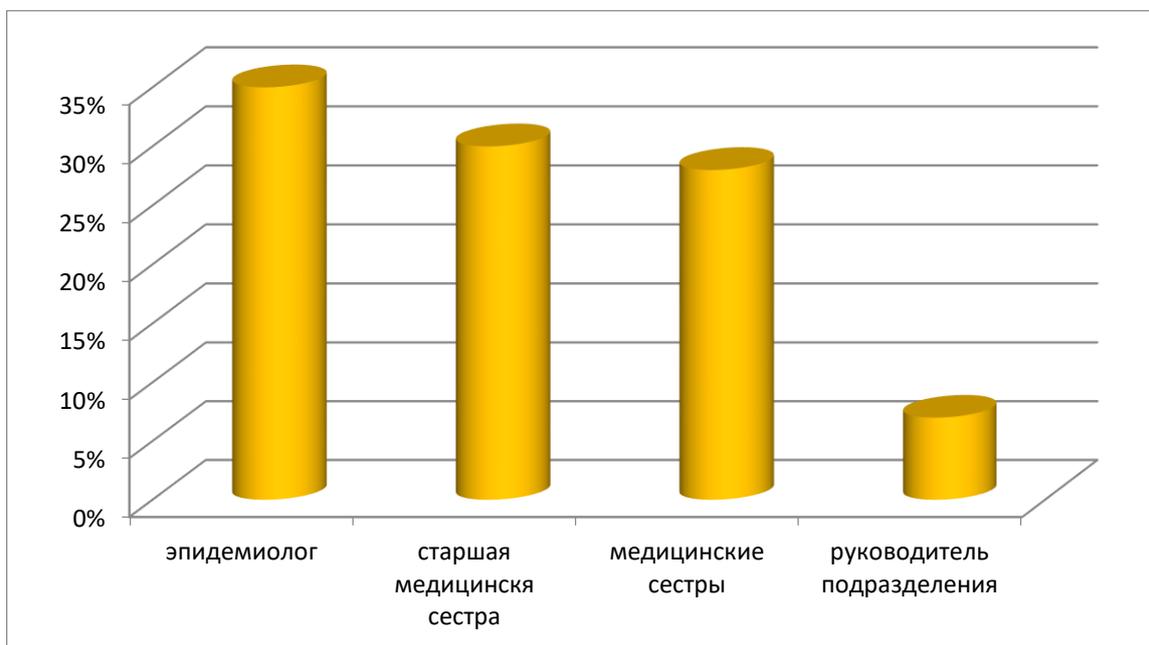


Рис.3 Ответственные за обеззараживание рук (по мнению медицинских сестер)

Также в результате анкетирования было выявлено, что 100% медицинского персонала проводят деконтаминацию при любом загрязнении рук. Из них 83% персонала на вопрос: «Знаете ли

вы как правильно мыть руки?» ответили «Да», «Затрудняюсь ответить» - 9,5%, 7,5% ответили, что не знают, как правильно мыть руки (Рис. 4).

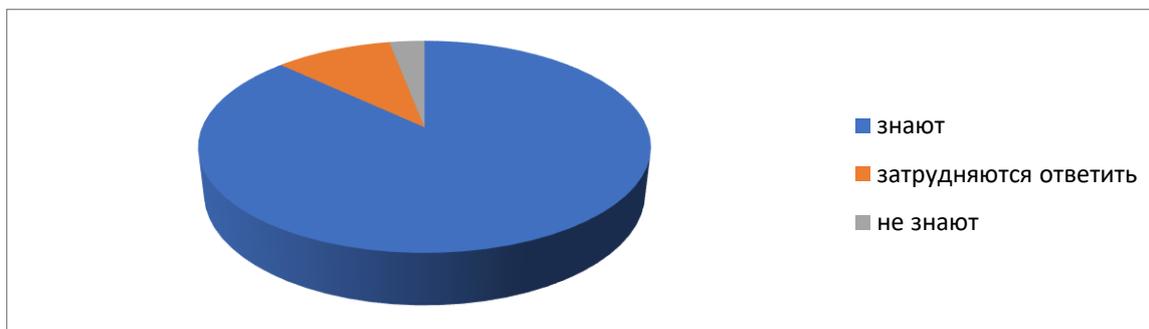


Рис.4 Знание правил обработки рук

На вопрос: «Без каких предметов личной гигиены мытьё рук будет для Вас некомфортным?»

около 60 % анкетированных ответили, что мытьё рук для них будет комфортным, если они будут

использовать мыло, полотенце, щеточку для ногтей, 24 % не могут обойтись без мыла, у 12% респондентов возникли трудности при ответе на данный вопрос, и 4 % респондента ответили, что им не комфортно мыть руки без щеточки для ногтей.

При проведении парентеральных манипуляций 90% медицинских сестер используют спецодежду, колпак, перчатки, маску, очки или защитный экран, причем 15% из них используют еще и клеенчатый фартук. 10% респондентов используют колпак, перчатки, спецодежду, а маску, очки или защитный экран только при работе с пациентами, страдающими инфекционными заболеваниями.

Для профилактики внутрибольничных инфекций медицинские сестры используют локтевые дозаторы с жидким мылом и современные кожные антисептики.

При заборе крови, проведении парентеральном введении препаратов, в том числе и капельном, переливании препаратов крови и кровезаменителей медицинские сестры, участвующие в исследовании, соблюдали техник безопасности, т.е. работали в латексных перчатках, использовали защитный экран или одноразовые маски. Все это

предотвращало попадание биологических жидкостей на слизистые глаз, носа, полости рта.

При доставке биологических жидкостей в лабораторию использовались укладки-контейнеры.

Для обеззараживания воздуха и поверхностей в подразделениях медицинского учреждения применялись настенные рециркуляторы с принудительной циркуляцией воздушного потока, работающие в присутствии медперсонала.

В процессе исследования было установлено, что при проведении гигиенической антисептики по традиционной технологии, на коже рук у 78,0% медицинских работников было выявлено до одиннадцати необработанных участков. Наиболее проблемными из них оказались тыльная поверхность кистей рук (60,3%), боковая поверхность большого пальца, подушечки пальцев и ладони (42,7 и 39,5% соответственно), что обусловлено как недостаточным объемом средства (3,0 мл.), так и быстрым его испарением с поверхности кожи. При применении большего объема антисептика (5,0 мл.) время его испарения увеличилось, что позволяло уменьшить количество необработанных участков в два раза (Рис. 5).

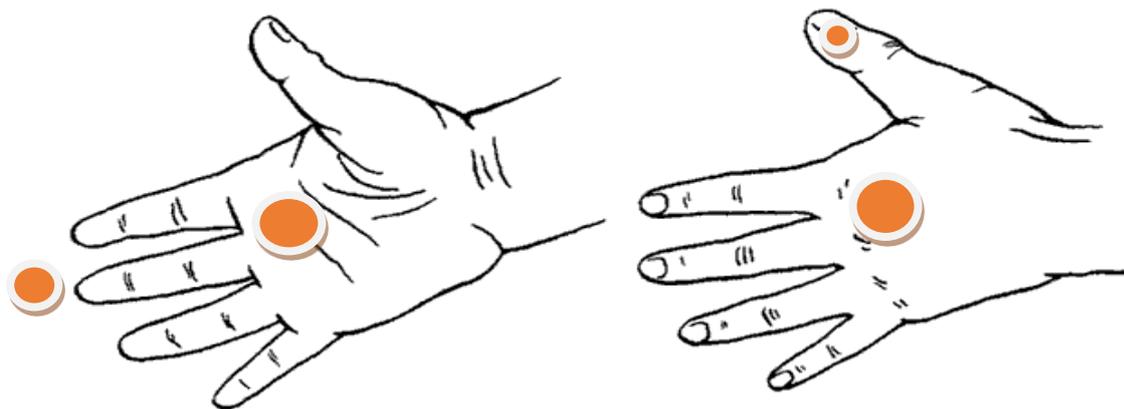


Рис. 5 Проблемные для обработки участки кожи рук

Выявлена корреляция размера перчаток и качества гигиенической антисептики. Увеличение поверхности приводило к снижению качества обработки. При использовании перчаток 6,5 размера, необработанные антисептиком участки выявлены у 25% медицинских сестер, при размерах перчаток более 7,5 – в 50,0%.

На качество антисептической обработки влияли и интенсивность роста на тыльной поверхности кистей рук пушковых волос. При интенсивном росте пушковых волос даже увеличение объема средства для обработки рук до 5 мл, не улучшило результаты.

Полученные результаты позволили рекомендовать измененный алгоритм нанесения моющего средства на руки. Вначале обрабатывались наиболее загрязненные кончики пальцев, был увеличен объем моющего средства до 5 мл. Подобный алгоритм позволяет уменьшить количество необработанных участков кожи и обеспечить качественную антисептику.

Таким образом, анализ полученных данных выявил имеющиеся недостатки в обеспечении инфекционной безопасности на рабочем месте медицинских сестер, что явилось основанием для внедрения улучшенного алгоритма обработки рук и обосновало необходимость разработки программ и проведение теоретической подготовки и практических занятий для медицинских сестер по данной проблеме на рабочем месте.

Литература.

1. Дезинфекция: учебное пособие [Электронный ресурс]/ В.Л. Осипова - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018
2. Теоретические основы сестринского дела [Электронный ресурс]: учебник / С. А. Мухина, И. И. Тарновская. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018.
3. СанПиН 2.1.7.2790-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к

4. Бектасова М.В. Профилактика профессионального заражения парентеральными вирусными гепатитами медицинского персонала лечебных учреждений Приморского края // Здоровье. Медицинская экология. Наука -2014 - №4

5. Григорьевская З.В. Актуальность проблемы госпитальных инфекций // Вестник РОНЦ им. Н.Н.Блохина -2017

Literature.

1. Dezinfecksiya: uchebnoe posobie [Elektronnyj resurs]/ V.L. Osipova - M.: GEOTAR-Media, 2018

2. Teoreticheskie osnovy sestriinskogo dela [Elektronnyj resurs]: uchebnik / S. A. Muhina, I. I.

Tarnovskaya. - 2-e izd., ispr. i dop. - M.: GEOTAR-Media, 2018.

3. SanPiN 2.1.7.2790-10 «Sanitarno-epidemiologicheskie trebovaniya k

4. Bektasova M.V. Profilaktika professional'nogo zarazheniya parenteral'nymi virusnymi gepatitami medicinskogo personala lechebnyh uchrezhdenij Primorskogo kraja // zdorov'e. Medicinskaya ekologiya. Nauka -2014 - №4

5. Grigor'evskaya Z.V. Aktual'nost' problemy gospital'nyh infekcij // Vestnik RONC im. N.N.Blohina -2017

УДК 616.441

ОСНОВНЫЕ ПРЕДИКТОРЫ ОТДАЛЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ В ЛЕЧЕНИИ ТИРЕТОКСИКОЗА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РАДИОЙОДТЕРАПИИ

Масалова Н.Н.

*Дальневосточный Государственный медицинский Университет,
Россия, 680000, Хабаровск, ул. Муравьева-Амурского, 35*

THE MAIN PREDICTORS OF REMOTE RESULTS IN TREATMENT OF THYROTOXICOSIS BY RADIOIODTHERAPY

N.N. Masalova

*Far-Eastern State Medical University
Russia, 680000, Khabarovsk*

DOI: 10.31618/ESU.2413-9335.2022.4.95.1624

АННОТАЦИЯ

В исследование включены 96 пациентов с токсическим зобом, среди которых у 57 была диагностирована болезнь Грейвса (БГ), у 39 - функциональная автономия щитовидной железы, обусловленная многоузловым токсическим зобом. Все пациенты получили радиоiodтерапию (РЙТ), после чего наблюдались динамически. Было показано, что назначение стандартной активности ^{131}I (400 МБк) ассоциировалось с высоким риском рецидива тиреотоксикоза (40.3%) при БГ. Основными предикторами отдаленных результатов РЙТ был объем щитовидной железы и уровень антител к рецептору тиреотропного гормона (ат р-ТТГ) при тиреотоксикозе аутоиммунного генеза, обусловленном БГ.

ABSTRACT

The study included 96 patients with toxic goiter, among whom 57 were diagnosed with Graves' disease, and 39 – functional autonomy of the thyroid gland, represented by multinodular toxic goiter. All patients received ^{131}I therapy, after which they were observed dynamically. It was shown that the appointment of standard activity of ^{131}I (400 MBq) is associated with a high risk of thyrotoxicosis recurrence (40.3%) in Graves' disease. The main predictors of the long-term results of radioiodine therapy are thyroid volume and the level of the antibodies to the thyroid stimulating hormone receptor in thyrotoxicosis of autoimmune origin caused by Graves' disease.

Ключевые слова: болезнь Грейвса, многоузловой токсический зоб, тиреотоксикоз, радиоiodтерапия, антитела к рецептору тиреотропного гормона.

Key words: Graves' disease, multinodular toxic goiter, thyrotoxicosis, ^{131}I therapy, antibodies to the thyroid stimulating hormone receptor.

Thyrotoxic forms of goiter, due to both diffuse toxic goiter and nodular forms, occupy a leading place in the structure of thyroid pathology. In young people, the main cause of thyrotoxicosis is diffuse toxic goiter of autoimmune origin, while in people over 60 years of age living in regions of iodine deficiency, the most common cause of thyrotoxicosis is the development of functional autonomy (FA) against the background of a long-term multinodular euthyroid goiter.

Currently, three main methods of treating thyrotoxicosis are used: pharmacotherapy (thyrostatic drugs), a surgical method, and radioactive iodine therapy. The main disadvantage of thyrostatic therapy

is a rather high risk of developing thyrotoxicosis relapse after its cessation and, accordingly, a relatively low probability of persistent remission [1]. Surgical treatment due to the high cost and risk of complications (paresis of the recurrent nerve, hypoparathyroidism) is used less and less in the world. The most promising treatment for hyperthyroidism syndrome is radioiodine therapy (RIT) [4].

Purpose of the study – to evaluate the significance of some clinical and laboratory parameters as predictors of long-term results of ^{131}I treatment and to optimize the RIT method for outpatient conditions.

Materials and methods

The study included 96 patients with two main pathogenetic forms of toxic goiter: 57 patients with Graves' disease (GD), 39 patients with multinodular toxic goiter (MNTG). The average age of patients with GD was 42 ± 0.64 years, patients with MNTG – 59.89 ± 0.72 years; duration of thyrotoxicosis – 18 [10; 52] months.

When conducting RIT, an isotonic aqueous solution of sodium iodide taken per os was used. A fixed activity of ¹³¹I was assigned – 200 MBq, twice, with an interval of 2 months (total activity 400 MBq). In the absence of euthyroidism, upon reaching 6 months, a third course of RIT was performed.

Prior to RIT, all patients underwent drug euthyroidism and underwent standard research, including thyroid function (TR) function assessment: thyroid stimulating hormone (TSH), free thyroxine (fT₄), antibodies to thyroid stimulating hormone receptor (AB r-TSH); assessment of TR size by ultrasound. A second study of these indicators was carried out 6 months after RIT.

Statistical analysis was performed using the STATISTICA 6.0 program and the application software package. The data obtained in the tables and in the text are presented as relative values – (%), as well as (M ± m), where M is arithmetic mean value, m is the standard error of the mean. The significance of differences was determined using Student's t-test for paired variables. Differences were considered significant at p <0.05. To assess the relationships

between the studied phenomena, we used a correlation analysis (the square method) with an assessment of the reliability of the obtained correlation coefficients.

Results and discussion

Analyzing the outcome of treatment, it should be noted that the overall RIT efficiency indicator was 66.7%. In GD, positive results (hypothyroidism, euthyroidism) were observed in 59.7% of cases: hypothyroidism occurred in 27 patients (47.4%), euthyroid state was observed in 7 patients (12.3 %). The persistence of thyrotoxicosis after two courses of RIT was determined in 23 patients with GD (40.3%). The rather high frequency of the absence of the effect of RIT in GD can be explained by the more severe course of thyrotoxicosis due to the autoimmune nature of this disease and the diffuse nature of the TR lesion [2,3].

In the group with MNTG, persistent euthyroid state was observed in 17 patients (43.6%), hypothyroidism was achieved in 13 patients (33.3%), i.e. favorable treatment outcomes with this pathogenetic variant of thyrotoxicosis were noted in 76.9%. In the group of patients with MNTG 6 months after RIT, thyrotoxicosis persisted only in 9 patients (23.1%).

The thyrotoxicosis persisting 6 months after RIT in some patients indicated insufficient ¹³¹I activity and required re-administration of the radiopharmaceutical, resulting in a total ¹³¹I activity of 600 MBq in this group. The overall treatment results are presented in table 1.

Table 1.

RIT results by a two-stage course depending on the genesis of thyrotoxicosis after 6 months

Disease	Number of patients	Hypothyroidism		Euthyroidism		Relapse		Overall performance indicator
		Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	%
GD	57	27	47,4	7	12,3*	23	40,3	59,7
MNTG	39	13	33,3	17	43,6*	9	23,1	76,9
Total	96	40	41,7	24	25,0	32	33,3	66,7

Note: significance of differences in outcomes in two pathogenetic variants - *p<0,05

A clear link between the initial TR volume and the RIT results should be noted. According to our observations, a large volume of TR in GD was a risk factor for the recurrence of thyrotoxicosis after ¹³¹I therapy, which is consistent with the literature [5,6]. In patients with favorable RIT outcomes (hypothyroidism and euthyroidism), the initial volume of TR was significantly lower than among patients in whom thyrotoxicosis continued (21.71 ± 0.62 cm₃ and 38.13 ± 1.32 cm₃, respectively) (p <0.05). A similar pattern was found for patients with MNTG.

The main marker of thyrotoxicosis of autoimmune genesis is an increase in the titer of p-TSH antibodies [1]. According to the results of the study, in the group of patients with favorable RIT outcomes (hypothyroidism and euthyroidism) (n = 34), the p-TSH AB titer in 100% was within the reference values (<11 U/L), which indicates immunological remission of GD and may be seen as a predictor of a favorable outcome for RIT. In the group of patients with relapse of thyrotoxicosis (n = 23), in contrast, in 93% of cases, a significant increase in the titer of p-TSH AB was

detected (> 11 U/L), which indicated the absence of immunological remission and was a risk factor for the relapse of thyrotoxicosis after RIT.

During the study, a correlation analysis was performed between the initial volume of TR and the level of TSH 6 months after RIT, which established the presence of a reliable correlation negative weak link r = - 0.36 (p <0.05). In addition, a correlation analysis was performed between indicators of thyroid status (TSH level 6 months after RIT) and a titer AT of p-TSH in the group of patients with GD, which established the presence of a reliable negative mean connection r = - 0.64 (p < 0, 05).

Thus, the absence of immunological remission was a risk factor for the development of thyrotoxicosis recurrence during RIT in the group of patients with GD. The results of the study suggest that the increase in the level of p-TSH AB is an independent marker of long-term RIT results.

Conclusions

1)The autoimmune variant of thyrotoxicosis due to Graves' disease requires the appointment of higher ¹³¹I

activities in comparison with functional autonomy against the background of MNTG.

2) The main predictors of long-term RIT results are the TR volume for both thyrotoxicosis variants and the level of antibodies to the thyroid stimulating hormone receptor in thyrotoxicosis of autoimmune origin caused by Graves' disease.

References

1. Abramova N.A., Fadeev V.V. Conservative treatment of Graves' disease: principles, markers of relapse and remission // Problems of endocrinology, – 2005, - V.51, № 6, P.44-48

2. Fadeev V.V et al. Long-term results of treatment of toxic goiter with radioactive iodine // Problems of Endocrinology, - 2005, - V. 51, №1, - P. 6.

3. Masalova N.N., Zakharenko R.V. The effectiveness of radioiodine therapy of thyrotoxicosis by a two-stage course using standard activity ¹³¹I // Far-Eastern Medical Journal. – 2010. - №3 – P.87-89.

4. Tsyb A.F., Dreval A.V., et al. Radioiodine therapy of thyrotoxicosis: guide – M.: GEOTAR – Media, 2009. – p 152 – 154.

5. Alexander E., Larsen P.R. High dose ¹³¹I therapy for the treatment of hyperthyroidism caused by Graves' disease // J. Clin. Endocrinol. Metab. – 2002. – V. 87 – P. 1073-1077/

6. Farrar J. J. Iodine-treatment of hyperthyroidism: current issues / J/. J. Farrar, A. D. Toft // J. Clin. Endocrinol. Metab. – 2003. – V.35. – P.207-212

УДК 610.514-006.363+616.30

ГРНТИ 76.29.48.48 (акушерство и гинекология)

ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ПЕЧЕНИ У БЕРЕМЕННЫХ С ФИБРОМИОМОЙ МАТКИ

Трубникова И.О. Яковлева, Э.Б.

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М. ГОРЬКОГО»,

283003, г. Донецк, проспект Ильича, 16

Кафедра акушерства, гинекологии, перинатологии, детской и подростковой гинекологии ФИПО,

283048 г. Донецк, ул. Панфилова, 3

UDC 610.514-006.363+616.30

GRNTI 76.29.48.48 (obstetrics and gynecology)

FEATURES OF THE FUNCTIONAL STATE OF THE LIVER IN PREGNANT WOMEN WITH UTERINE FIBROMYOMA

Trubnikova I.O., Yakovleva E.B.

STATE EDUCATIONAL ORGANIZATION OF HIGHER PROFESSIONAL EDUCATION

"M. GORKY DONETSK NATIONAL MEDICAL UNIVERSITY",

16 Ilyich Avenue, Donetsk, 283003

Department of Obstetrics, Gynecology, Perinatology,

Pediatric and Adolescent Gynecology, FIPO,

283048 Donetsk, Panfilova str., 3

DOI: 10.31618/ESU.2413-9335.2022.4.95.1623

АННОТАЦИЯ

Настоящее исследование направлено на изучение особенности функционального состояния печени у больных с фибромиомой матки. Под наблюдением находилось 64 женщины в возрасте 35–38 лет с нарушенной функцией печени и фибромиомой матки и 20 условно здоровых женщин. Исследование выполнялось на оборудовании: Abbott (США), Beckman Coulter (США), Hitachi (Япония). При изучении пигментной функции печени выявлено повышенное содержание билирубина в основной группе ($23,5 \pm 1,0$ мкмоль/л) в сравнении с группой контроля ($18,3 \pm 1,1$ мкмоль/л). Отмечалось снижение общего белка до $60,2 \pm 2,4$ г/л в основной группе, в сравнении со здоровыми женщинами $71,4 \pm 1,3$ г/л. В белковой формуле сыворотка крови диспротеинемия выражается в снижении альбумина до и повышении глобулина. В ходе исследования, полученные данные указывают на изменение функции печени при фибромиоме матки, поэтому следует рекомендовать специальное лечение, направленное на восстановление функции печени.

ABSTRACT

The present study is aimed at studying the features of the functional state of the liver in patients with uterine fibromyoma. 64 women aged 35–38 years with impaired liver function and uterine fibromyoma and 20 conditionally healthy women were under observation. The study was performed on equipment: Abbott (USA), Beckman Coulter (USA), Hitachi (Japan). The study of liver pigment function revealed an increased bilirubin

content in the main group ($23,5 \pm 1,0$ mmol/l) in comparison with the control group ($18,3 \pm 1,1$ mmol/l). There was a decrease in total protein to $60,2 \pm 2,4$ g/l in the main group, compared with healthy women $71,4 \pm 1,3$ g/l. In the protein formula of the blood serum, dysproteinemia is expressed in a decrease in albumin to and an increase in globulin. In the course of the study, the data obtained indicate a change in liver function in uterine fibromyoma, therefore, it is necessary to recommend special treatment aimed at restoring liver function.

Ключевые слова: функциональное состояние, печень, холестаза, фибромиома матки.

Key words: functional state, liver, cholestasis, uterine fibromyoma.

Введение. Фибромиома матки является одной из распространенных заболеваний женских половых органов. Учитывая поздние репродуктивные функции у женщин на сегодняшний день, частота сочетания миомы матки и беременности возросла. Частота миомы матки у женщин репродуктивного возраста составляет 25–40 % [2, 4]. Истинная распространенность опухоли неизвестна, что объясняется бессимптомным течением заболевания у 25 % женщин [9]. Причины заболевания миомы матки в настоящее время остаются предметом многих дискуссий. Принято считать, что миома матки – мультифакторное заболевание, в основе патогенеза которого лежит суммарное действие генных и средовых факторов. Согласно данным литературы одной из причин возникновения фибромиомы матки являются соматические заболевания и чаще других (артериальная гипертензия и другие заболевания сердечно-сосудистой системы) это патология печени [2, 3]. Миома матки – гормонозависимая опухоль. С началом беременности в организме женщины происходят изменения содержания половых стероидных гормонов. До 8 недель беременности происходит рост узлов, после и до окончания беременности рост миоматозных узлов прекращается. После 8 недель беременности изменение узлов может быть связано с отеком или некрозом тканей. Сочетание такой патологии как фибромиома и холестаза, по данным литературы составляет 0,1–2 %, клиницистами не достаточно изучено, поэтому тема актуальна и требует дальнейшей разработки [1].

Цель исследования – изучение особенности функционального состояния печени у больных с фибромиомой матки.

Материалы и методы исследования. Под наблюдением находилось 64 женщины в возрасте 35–38 лет с нарушенной функцией печени и фибромиомой матки и 20 условно здоровых женщин. В процессе работы были использованы следующие показатели: пигментная функция (билирубин и его фракции, антитоксический и углеводный обмен (глюкоза), белковый (общий белок, альбумины-глобулиновый коэффициент), протромбиновая активность крови. Так же проведены биохимические методы исследования определения щелочной фосфатазы, АСТ, АЛТ.

Исследование выполнялось на оборудовании: Abbott (США), Beckman Coulter (США), Hitachi (Япония).

Результаты исследования и их обсуждение.

При обследовании женщин основной группы ($n = 64$) в анамнезе были медицинские аборт – у 35 (32,9%), самопроизвольные аборт – у 15

(23,4 %), неразвивающаяся беременность – у 7 (14,6%), преждевременные роды – у 12 (18,7 %).

При изучении гинекологического анамнеза дисплазия шейки матки наблюдалась – у 19 (29,7 %), синдром поликистозных яичников – у 21 (32,8 %), хронический сальпингит у 34(%), нарушение менструального цикла – у 29 (45,3 %), менструации с 10 лет у 54 (84,3 %). При углубленном изучении менструальной функции отмечены обильные ежемесячные кровопотери: анемия – у 31 (48,4 %), дисменорея отмечена – у 24 (37,5 %). Патология щитовидной железы у 17 (26,6 %). Хронические воспалительные заболевания почек – у 25 (39,1 %), заболевание желудочно-кишечного тракта – у 49 (76,6 %). Пациентки жаловались на слабость, головную боль – 28 (43,7 %), тошноту – 19 (29,7 %), раздражительность – 42 (65,6 %).

При изучении пигментной функции печени выявлено повышенное содержание билирубина в основной группе – $23,5 \pm 1,0$ мкмоль/л, в сравнении с группой контроля – $18,3 \pm 1,1$ мкмоль/л. Углеводный обмен в основной группе был выше – $5,7 \pm 0,1$ ммоль/л, чем в контрольной – $4,2 \pm 0,4$ ммоль/л. Отмечалось снижение общий белка в основной группе до $60,2 \pm 2,4$ г/л, в сравнении со здоровыми женщинами ($71,4 \pm 1,3$ г/л). В белковой формуле сыворотка крови – диспротеинемия выражается в снижении альбумина до $50,1 \pm 0,4$ %, в сравнении со здоровыми женщинами ($55,7 \pm 0,9$ г/л) и повышение глобулина до $10,9 \pm 2,2$ %, здоровые женщины – 37 ± 5 %. Увеличение количества глобулинов происходит за счет альфа-гемма глобулиновой функции и это, очевидно, связано с нарушением белковообразовательной функции печени. Протромбиновая активность крови так же характеризовалась снижением белковообразовательной функцией печени. Была нарушена антитоксическая функция печени. Так же выявлены нарушения углеводной функции печени при фибромиоме матки ($5,4 \pm 1,3$ ммоль/л), щелочная фосфатаза увеличилась в 7 раз, АСТ и АЛТ повышалось в 2 раза.

Выводы

Таким образом, полученные данные указывают на изменение функции печени при фибромиоме матки поэтому следует рекомендовать специальное лечение, направленное на восстановление функции печени.

Список литературы

1. Киселевич М. Ф., Киселевич М. М. Течение беременности и родов у женщин с артериальной

гипотензией и миомой матки // *Фундаментальные и прикладные исследования в современном мире.* – 2015. – № 9–3. – С. 5–10.

2. Леуш С. С., Рощина Г. Ф. Актуальные вопросы лечения миомы матки // *Медицинские аспекты здоровья женщины.* – 2011. – №2. – С. 44–46.

3. Мериакри А. В. Эпидемиология и патогенез миомы матки // *Сибирский медицинский журнал (Иркутск).* – 1998. – Т. 13. №2. – С.8–13.

4. Aharoni A., Reiter A., Golan D., et al. Patterns of growth of uterine leiomyomas during pregnancy. A prospective longitudinal study. // *Br J Obstet Gynaecol.* – 1988. – Vol. 95. – P.510e13.

5. Chowdhury S., Rashid M. Successful Management of Massive Obstetric Haemorrhage due to Placenta Previa/Accreta-A Case Report // *Journal of Bangladesh College of Physicians and Surgeons.* – 2011. – Vol. 29. №1. – P.46-48.

6. Fenn M.G., Isac M. Caesarean Myomectomy – A Versatile Procedure for Management of Fibroids at C. Section // *Journal of Evolution of Medical and Dental Sciences.* – 2015. – Vol. 4. №11. – P.1863–1866.

7. Jauniaux E., Khan K.S. Caesarean myomectomy: Victor Bonney reports the first case in 1913 // *BJOG.* – 2014. – Vol. 121. №2. – P.193.

8. Rosati P., Exacoustos C., Mancuso S. Longitudinal evaluation of uterine myoma growth during pregnancy. A sonographic study // *J Ultrasound Med* – 1992. – Vol. 11. – P.511e15.

9. Vergani P., Ghidini A., Strobelt N., et al. Do uterine leiomyomas influence pregnancy outcome? // *Am J Perinatol.* – 1994. – Vol. 11. – P.356e8. 14.

10. Zaima A., Ash A. Fibroid in pregnancy: characteristics, complications, and management // *Postgraduate medical journal.* – 2011. – Vol. 87 (1034). – P.819–828.

11. Аарони А., Рейтер А., Голан Д. и др. Закономерности роста лейомиом матки во время беременности. Перспективное лонгитюдное исследование. // *Вг J Акушерский гинеколог.* – 1988. – Т. 95. – С.510e13.

12. Чоудхури С., Рашид М. Успешное лечение массивного акушерского кровотечения из-за предлежания плаценты /Аккрета - Клинический случай // *Журнал Бангладешского колледжа врачей и хирургов.* – 2011. – Т. 29. №1. – С.46-48.

13. Фенн М.Г., Исак М. Кесарева сечения Миомэктомия – Универсальная процедура для лечения миомы при кесаревом сечении // *Журнал эволюции медицинских и стоматологических наук.* – 2015. – Т. 4. №11. – С.1863–1866.

14. Жонио Э., Хан К.С. Кесарева сечения миомэктомия: Виктор Бонни сообщает о первом случае в 1913 году // *BJOG.* – 2014. – Т. 121. №2. – С.193.

15. Розати П., Экакостос С., Манкузо С. Продольная оценка роста миомы матки во время беременности. Ультразвуковое исследование // *J Ultrasound Med* – 1992. – Т. 11. – С.511e15.

16. Вергани П., Гидини А., Стробелт Н. и др. Влияют ли лейомиомы матки на исход беременности? // *Я Джей Перинатол.* – 1994. – Т. 11. – С.356e8. 14. Займа А., Эш А. Миома во время беременности: особенности, осложнения и лечение // *Медицинский журнал для аспирантов.* – 2011. – Т. 87 (1034). – С.819–828.

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 546.19.23- 683.24

ИССЛЕДОВАНИЕ ХИМИЧЕСКОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ И СТЕКЛООБРАЗОВАНИЯ В СИСТЕМЕ As_2Se_3-TlTe Алиев¹ И.И.

Д.х.н., проф., рук. лаб.

¹Институт Катализа и Неорганической Химии имени М.Ф.Нагиева НАН Азербайджана. Баку.Рзаев² Р.М.

Д.физ.н., проф.

Гашимов² Х.М.

К.х.н., доцент.

²Азербайджанский Государственный Экономический Университет

DOI: 10.31618/ESU.2413-9335.2022.4.95.1622

АННОТАЦИЯ

Методами дифференциально-термического (ДТА), рентгенофазового (РФА), микроструктурного (МСА), а также измерения микротвердости и определения плотности исследовано химическое взаимодействие и стеклообразование в системе As_2Se_3-TlTe и построена ее диаграмма состояния. Установлено, что разрез As_2Se_3-TlTe является квазибинарным сечением четверной системы $As, Tl // Se, Te$. В системе образуются два четверных соединения: $TlAs_2Se_3Te$, плавящиеся инконгруэнтно при $225^\circ C$, и $In_3As_2S_3Te_3$, плавящиеся конгруэнтно при $285^\circ C$. Твердые растворы на основе As_2Se_3 при комнатной температуре достигают 1,6 мол. % $TlTe$, а твердых растворов на основе $TlTe$ практически не обнаружено. Все полученные образцы стеклообразные.

ABSTRACT

Chemical interactions and glass formation in the As_2Se_3-TlTe system have been studied by methods of differential thermal (DTA), X-ray diffraction (XRD), microstructural (MSA), as well as microhardness measurement and density determination, and its state diagram has been constructed. It is established that the section As_2Se_3-TlTe is a quasi-binary section of the quaternary system $As, Tl // Se, Te$. Two quaternary compounds are formed in the system: $TlAs_2Se_3Te$ melting incongruently at $225^\circ C$ and $In_3As_2S_3Te_3$ melting congruently at $285^\circ C$. Solid solutions based on As_2Se_3 at room temperature reach 1.6 mol. % $TlTe$, and practically no solid solutions based on $TlTe$ were found. All obtained samples are glassy.

Ключевые слова: система, эвтектика, микротвердость, плотность, солидус.

Key words: system, eutectic, microhardness, density, solidus.

Введение

Анализ литературы показал, что тройные системы, состоящие из халькогенидов мышьяка и таллия, изучены подробно [1–5], а четверные системы исследованы недостаточно, хотя в области четверных систем проведен ряд исследований [6–9]. Халькогениды мышьяка, как и халькогениды таллия, склонны к стеклообразованию и получают при нормальных условиях. Халькогенидные волокна на основе As_2Se_3 и As_2S_3 используются для передачи света в среднем ИК-диапазоне и нашли применение в качестве компактной нелинейной среды, позволяющей комбинационное усиление [10] и генерацию [11]. В последние годы фотоэлектрические свойства соединений As_2Se_3 и As_2S_3 и сплавов на их основе исследованы в работах [12–19]. Исследованы электрофизические и термоэлектрические свойства тройных соединений на основе халькогенидов таллия [20–22]. Ранее нами исследованы четверные системы халькогенидов мышьяка с участием элементов III подгруппы [23–25]. С этой целью новые фазы и сплавы твердых растворов, полученные в результате изучения химического

взаимодействия халькогенидов мышьяка и таллия, могут и являются актуальными материалами для электронной промышленности.

Целью настоящей работы является изучение характера химического взаимодействия и стеклообразования в системе As_2Se_3-TlTe , а также поиска новых полупроводниковых фаз.

Соединение As_2Se_3 плавится с открытым максимумом при $380^\circ C$ и кристаллизуется в моноклинной сингонии с параметрами решетки: $a = 12,053$; $b = 9,890$; $c = 4,277$ Å, $\beta = 90^\circ 28'$, пр. гр. $P2_1/n$ [26]. Плотность и микротвердость стеклообразного соединения As_2Se_3 равны $\rho = 4,618$ г/см³ и $H_\mu = 1400$ МПа, соответственно. Соединение $TlTe$ плавится инконгруэнтно при $300^\circ C$ и кристаллизуется в тетрагональной сингонии с параметрами решетки: $a = 12,95$; $c = 6,175$ Å [27,28].

Экспериментальная часть

Сплавы системы As_2Se_3-TlTe получали путем сплавления рассчитанных количеств стехиометрических As_2Se_3 и $TlTe$ в вакуумированных до 0,133 Па кварцевых ампулах при температуре $600^\circ C$.

Исследование проводили методами дифференциального термического (ДТА), рентгенографического (РФА), микроструктурного (МСА) анализом, а также измерением микротвердости и определением плотности.

ДТА сплавов системы был осуществлен на приборе НТР -73 со скоростью 10 град/мин. РФА проводили на рентгеновском приборе модели D2 PHASER в CuK_α - излучении с Ni-фильтром. МСА сплавов системы исследовали на микроскопе МИМ-8 на предварительно протравленных шлифах, полированных пастой ГОИ. Микротвердость сплавов системы измеряли на микротвердомере ПМТ-3. Плотность сплавов системы определяли пикнометрическим методом, в качестве наполнителя применяли толуол.

Результаты и их обсуждение

Синтез четверных сплавов системы As_2Se_3 -TlTe проводили как из бинарных соединений так и из элементарных компонентов в однотемпературной печи в откачанных до 0.133 Па кварцевых ампулах с вибрационным перемешиванием. Полученные образцы – стеклообразные, имеют черный цвет. Все сплавы устойчивы в воде и воздуху, растворяются лишь в минеральных кислотах (HNO_3 , H_2SO_4) и щелочах (NaOH, KOH). Для получения равновесного состояния сплавы системы подвергали длительному отжигу при 220, 190 и 170°C в течение 950 ч. Режим термической обработки сплавов выбирали на основании диаграммы плавкости, построенной по кривым нагревания неотожженных образцов. Все сплавы системы исследовали до и после отжига (табл. 1 и 2). Для построения диаграммы состояния системы As_2Se_3 - TlTe использовали данные физико-химического анализа после отжига.

ДТА сплавов системы показал, что почти все образцы - стеклообразные. На термограммах сплавов системы, имеются три ряда значений температуры размягчения.

В интервале концентраций 0-50 мол. % TlTe температура размягчения (T_g) изменяется от 180 до 155°C, а в области 50-90 мол.% TlTe, T_g изменяется от 155 до 160°C. Для As_2Se_3 $T_g=180^\circ\text{C}$, для $\text{TlAs}_2\text{Se}_3\text{Te}$, $T_g =155^\circ\text{C}$ и для $\text{Tl}_3\text{As}_2\text{Se}_3\text{Te}_3$, $T_g=160^\circ\text{C}$.

МСА показал, что сплавы системы в интервале концентраций 0-90 мол. % TlTe -стеклообразные. Для системы As_2Se_3 -TlTe обнаружена взаимосвязь между структурой стекла и характером диаграммы состояния. Там, где в структуре стекла преобладают структурные единицы $\text{AsSe}_{3/2}$, при кристаллизации стекол в качестве первичной фазы выделяются кристаллы соединения As_2Se_3 . В области составов, содержащих 30-60 мол. % TlTe, структура стекол определяется структурой $\text{TlAs}_2\text{Se}_3\text{Te}$. В области концентраций 60-80 мол. % TlTe структура стекол определяется структурой $\text{Tl}_3\text{As}_2\text{Se}_3\text{Te}_3$.

Полученные данные по кристаллизационной способности стекол системы As_2Se_3 - TlTe хорошо согласуются с видом диаграммы состояния этой системы: максимальную кристаллизационную способность стекла состава химических соединений, а минимальную - стекла эвтектического состава. МСА сплавов показывает, что сплавы состава 0-1,6 мол. %TlTe, 50 и 75 мол. % TlTe - однофазные, а остальные сплавы - двухфазные.

Микротвердость и плотность сплавов системы TlTe исследовали до- и после отжига (табл. 1, 2). Значения микротвердости и плотности стекол на основе As_2Se_3 изменяются в пределах $H_\mu=(1300-1360)$ МПа, $\rho=(4,62-5,38)\cdot 10^3$ кг/м³, для стекол состава $\text{TlAs}_2\text{Se}_3\text{Te}$ $H_\mu=(810-850)$ МПа, $\rho=(5,38-6,88)\cdot 10^3$ кг/м³ и для $\text{Tl}_3\text{As}_2\text{Se}_3\text{Te}_3$ $H_\mu=(990-1020)$ МПа, $\rho=(6,88-7,82)\cdot 10^3$ кг/м³. После длительного отжига микротвердость и плотность для As_2Se_3 составляют $H_\mu=(760-790)$ МПа, $\rho=(5,10-5,76)\cdot 10^3$ кг/м³, для $\text{TlAs}_2\text{Se}_3\text{Te}$ $H_\mu=(670-720)$ МПа, $\rho=(5,76-7,10)\cdot 10^3$ кг/м³, для $\text{Tl}_3\text{As}_2\text{Se}_3\text{Te}_3$ $H_\mu=(830-870)$ МПа, $\rho=(7,10-8,00)\cdot 10^3$ кг/м³.

Табл. 1.

Состав, результаты ДТА, измерения микротвердости и определения плотности сплавов системы As_2Se_3 -TlTe до отжига (стеклообразные)

Состав, мол %		Термические эффекты, °C	Плотность, 10 ³ кг/м ³	Микротвердость фаз, МПа			
As_2Se_3	TlTe			α	$\text{TlAs}_2\text{S}_3\text{Te}$	$\text{Tl}_3\text{As}_2\text{S}_3\text{Te}_3$	TlTe
P=0,20 Н					P=0,10 Н		
100	0.0	180,380	4,62	1300	-	-	-
97	3.0	180,375	4,70	1350	-	-	-
95	5,0	175,270,370	4,85	1360	-	-	-
90	10	170,225,355	5,05	1370	850	-	-
80	20	170,225,335	5,38	1370	840	-	-
70	30	160,225,310	5,75	1360	830	-	-
60	40	155,225,290	6,15	1360	840	-	-
50	50	155,225,250	6,55	-	820	-	-
45	55	155,200,225	6,70	-	810	-	-
40	60	155,200,215	6,88	-	810	1020	-
38	62	155,200	6,78	-	-	1020	-
30	70	160,200,260	7,28	-	-	1020	-
25	75	160,285	7,52	-	-	1000	-
20	80	160,175,250,270	7,66	-	-	1010	-

15	85	160,175,250	7,70	-	-	990	-
12	88	160,175	7,82	-	-	-	810
10	90	160,175,210,350	8,00	-	-	-	810
5,0	95	175,265,410	8,15	-	-	-	810
3.0	97	175,230,435	8,28	-	-	-	810
0.0	100	300,453	8,43	-	-	-	810

Табл. 2.

Состав, результаты ДТА, измерения микротвердости и определения плотности сплавов системы As₂Se₃-TlTe после отжига (кристаллические)

Состав, мол %		Термические эффекты, °С	Плотность, 10 ³ кг/м ³	Микротвердость фаз, МПа			
As ₂ Se ₃	TlTe			α	TlAs ₂ S ₃ Te	Tl ₃ As ₂ S ₃ Te ₃	TlTe
				P=0,10 Н			P=0,2 Н
100	0.0	380	5,10	760	-	-	-
97	3.0	300,375	5,25	790	-	-	-
95	5,0	270,370	5,31	790	-	-	-
90	10	225,355	5,43	790	720	-	-
80	20	225,335	5,76	790	720	-	-
70	30	225,310	6,09	790	710	-	-
60	40	225,290	6,40	790	700	-	-
50	50	225,250	6,78	-	680	-	-
45	55	200,225	6,95	-	680	-	-
40	60	200,215	7,10	-	Эвтек.	Эвтек.	-
30	70	200,260	7,40	-	-	830	-
25	75	285	7,62	-	-	850	-
20	80	175,250,270	7,76	-	-	860	-
15	85	175,250	7,92	-	-	-	-
12	88	175	8,00	-	-	Эвтек.	Эвтек.
10	90	175,210,350	8,09	-	-	-	-
5,0	95	175,265,310	8,19	-	-	-	810
3.0	97	175,290,435	8,35	-	-	-	810
0.0	100	300,453	8,43	-	-	-	800

С целью уточнения области стеклообразования снимали дифрактограммы до- и после отжига. Результаты РФА показали, что в интервале концентраций 0-80 мол. %TlTe на дифрактограммах не наблюдаются дифракционных максимумов. После длительного отжига нам не удалось закристаллизовать сплавы. Поэтому была предпринята попытка добиться полной кристаллизации, подвергнув сплавы предварительно в порошок, а затем отжигу. Сначала температуру поднимали до 80-100°C и несколько суток выдерживали при той же температуре, поднимали до кристаллизационной точки и отжигали в течение 1100 ч. После этого снимали дифрактограммы. На дифрактограммах этих сплавов появляются интенсивные дифракционные максимумы. Установлено, что область стеклообразования в системе As₂Se₃-TlTe получается больше, чем в системе As₂Se₃-TlS. По

идее при переходе TlS→TlTe происходит металлизация химических связей. Поэтому должна быть уменьшаться область стеклообразования в ряду TlS→TlTe. По-видимому, в системе As₂Se₃-TlTe образуются новые структурные единицы, которые обладают более жесткой ковалентной связью.

Горюнова и Коломиец показали, что наиболее важной чертой, определяющей структуру и устойчивость халькогенидных стекол, является относительный вклад ковалентной связи. Построенная на основании данных физико-химического исследования диаграмма состояния системы As₂Se₃-TlTe показана на рис. 1. Диаграмма состояния системы As₂Se₃-TlTe - частично квазибинарная. В системе As₂Se₃-TlTe образуются два новых химических соединения, инконгруэнтно плавящиеся при 225°C TlAs₂Se₃Te и конгруэнтно - при 285°C Tl₃As₂S₃Te₃.

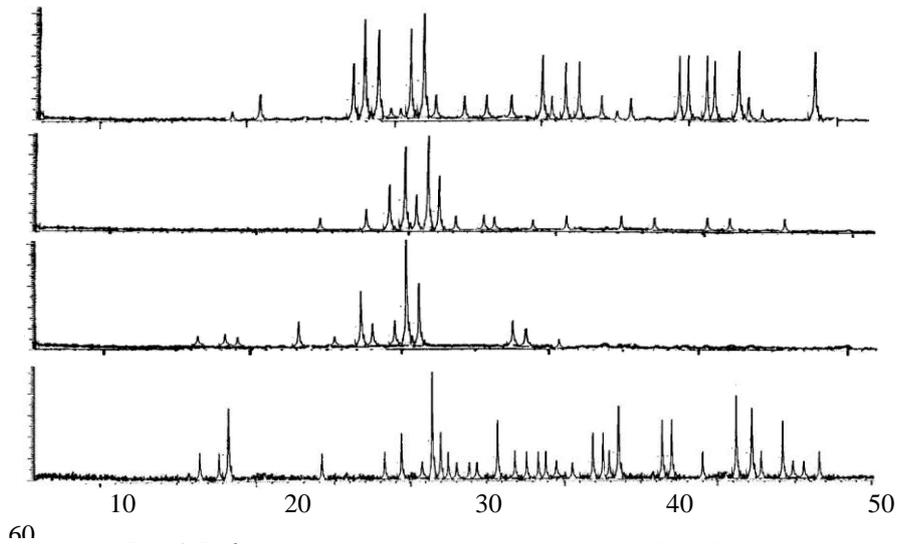


Рис. 1. Дифрактограммы сплавов системы As_2Se_3-TlTe .
 1- As_2Se_3 , 2-50 ($TlAs_2Se_3Te$), 3-75($Tl_3As_2S_3Te_3$), 4-100 мол. % $TlTe$.

Следует, что новые дифракционные максимумы, обнаруженные на дифрактограммах сплавов, содержащих 50 и 75 мол. % $TlTe$, отличаются от дифракционных максимумов исходных соединений (рис. 1). Полученные результаты

доказывают, что в системе As_2Se_3-TlTe образуются новые соединения составов $TlAs_2Se_3Te$ и $Tl_3As_2S_3Te_3$. Индивидуальность соединений $TlAs_2Se_3Te$ и $Tl_3As_2S_3Te_3$ подтверждена методами физико-химического анализа.

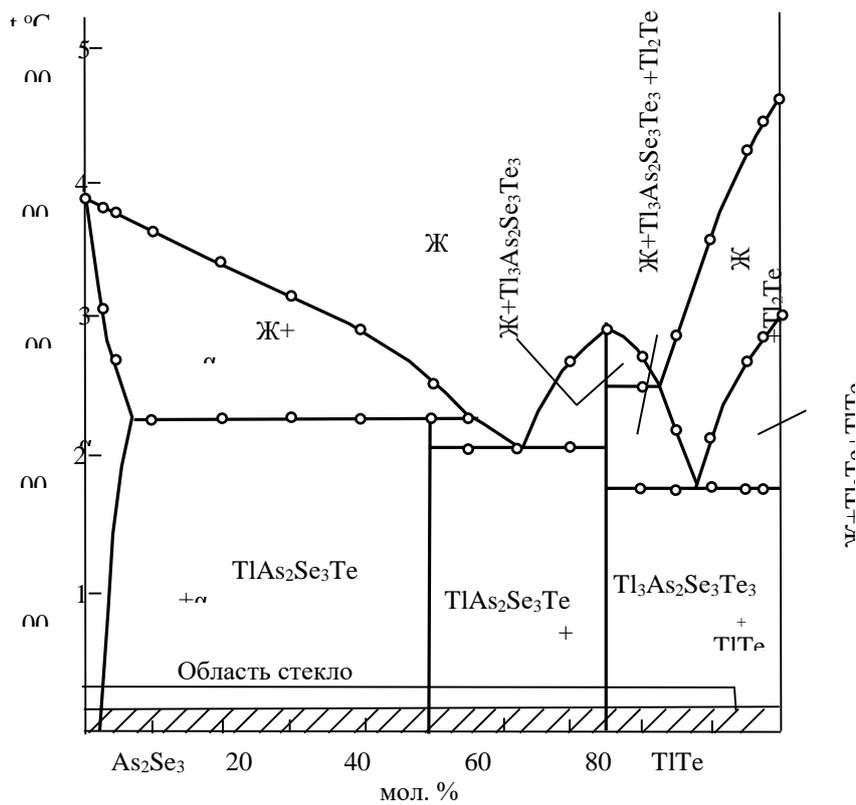


Рис. 1. Диаграмма состояния системы As_2Se_3-TlTe .
 Область стеклообразования, полученная в режиме медленного охлаждения (1) и в режиме закалки в жидком азоте (2).

Существование указанных соединений подтверждено также РФА.

Для соединений $TlAs_2Se_3Te$ и $Tl_3As_2S_3Te_3$ вычислены параметры решетки. Установлено, что $TlAs_2Se_3Te$ кристаллизуется в тетрагональной

сингонии с параметрами решетки: $a=10,66$; $c=9,05$ Å, $z=6$, $\rho_{\text{пикл.}}=6,78 \cdot 10^3$ кг/м³, $\rho_{\text{рент.}}=6,87 \cdot 10^3$ кг/м³. Аналогичным методом установлено, что $\text{Тl}_3\text{As}_2\text{S}_3\text{Te}_3$ кристаллизуется в гексагональной сингонии с параметрами: $a=11,72$; $c=9,75$ Å, $z=4$, $\rho_{\text{пикл.}}=7,62 \cdot 10^3$ кг/м³, $\rho_{\text{рент.}}=7,82 \cdot 10^3$ кг/м³. Ликвидус системы As_2Se_3 - TlTe состоит из пяти ветвей первичной кристаллизации: α -твердых растворов на основе As_2Se_3 , $\text{TlAs}_2\text{Se}_3\text{Te}$, $\text{Tl}_3\text{As}_2\text{S}_3\text{Te}_3$, TlTe и Tl_2Te . Соединения $\text{TlAs}_2\text{Se}_3\text{Te}$ и $\text{In}_3\text{As}_2\text{S}_3\text{Te}_3$ между собой образуют эвтектику при 200°C, состав которой - 62 мол. % TlTe . Первичная

кристаллизация $\text{In}_3\text{As}_2\text{S}_3\text{Te}_3$ и Tl_2Te заканчивается в перитектоидной точке, состава 82 мол. % TlTe при 250°C. Тройная эвтектика отвечает составу 88 мол. % TlTe и плавится при 175°C. В интервале 0-50 мол. % TlTe ниже линии солидуса совместно кристаллизуются и ($\alpha + \text{TlAs}_2\text{Se}_3\text{Te}$) а в интервале 50-75 мол. % TlTe ниже линии солидуса сплавы представляют собой смесь двух фаз $\text{TlAs}_2\text{Se}_3\text{Te}$ и $\text{In}_3\text{As}_2\text{S}_3\text{Te}_3$. Часть диаграммы в интервале концентрации 75-100 мол. % TlTe частично квазибинарная, ниже линии солидуса совместно кристаллизуются $\text{Tl}_3\text{As}_2\text{S}_3\text{Te}_3 + \text{TlTe}$.

Табл. 3.

Рентгеновские данные соединений $\text{TlAs}_2\text{Se}_3\text{Te}$, $\text{Tl}_3\text{As}_2\text{S}_3\text{Te}_3$, межплоскостные расстояния (d), интенсивности (I) и индексы решетки (hkl)

$\text{TlAs}_2\text{Se}_3\text{Te}$					$\text{Tl}_3\text{As}_2\text{S}_3\text{Te}_3$			
№	I, %	$d_{\text{экс.}}, \text{Å}$	$d_{\text{выч.}}, \text{Å}$	hkl	I, %	$d_{\text{экс.}}, \text{Å}$	$d_{\text{выч.}}, \text{Å}$	hkl
1	7	5,3300	5,3301	200	12	3,5516	3,5714	211
2	9	4,7678	4,7677	210	20	3,2527	3,2530	003
3	7	4,5268	4,5268	002	44	3,1012	3,0979	103
4	23	3,7687	3,7689	220	86	3,0177	3,0165	212
5	6	3,5536	3,5533	330	36	2,9300	2,9298	220
6	50	3,2686	3,2651	212	100	2,8503	2,8444	113
7	19	3,1589	3,1591	311	56	2,8002	2,8149	310
8	21	3,0177	3,0178	003	16	2,6985	2,7047	311
9	100	2,9565	2,9566	320	16	2,5334	2,5375	400
10	55	2,8950	2,8964	222	12	2,5125	2,5118	222
11	21	2,3842	2,3836	420	10	2,3321	2,3237	321
12	18	2,3553	2,3551	223	16	2,2054	2,2115	410
13	6	2,2187	2,2189	104	16	2,0300	2,0298	500
14					12	1,9545	1,9518	330
15					12	1,8216	1,8230	510
16					12	1,7739	1,7851	242
17					12	1,6288	1,6265	006

Заключение

Таким образом, построена диаграмма состояния системы As_2Se_3 - TlTe . Система – частично квазибинарная. В системе образуются два промежуточных соединения: $\text{TlAs}_2\text{Se}_3\text{Te}$ плавящееся инконгруэнтно при 225°C и $\text{Tl}_3\text{As}_2\text{S}_3\text{Te}_3$ конгруэнтно плавящееся при 285°C. Соблюдая условия количественного ДТА для определения состава эвтектики были построены треугольники Таммана. Установлено, что состав эвтектики отвечает 62 мол. % TlTe и температура 225°C. В системе при медленном охлаждении область стеклообразования простирается до 90 мол. % TlTe , а в режиме закалки в жидком азоте - 100 мол. % TlTe . Твердые растворы на основе As_2Se_3 доходят до 1,6 мол. % TlTe , а на основе TlTe практически не установлены.

Список литературы

1. Любин В.М., Фомина В.И. Фотоэлектрическое и катодоэлектронное состояние в слоях Tl_2Se - As_2Se_3 // ФТТ, 1963, т.5, №12, с.3367-3372.
2. Кириленко В.В., Дембовский С.А., Поляков Ю.А. Оптические свойства стекол в системах As_2S_3 - TlS и As_2Se_3 - TlSe // Известия АН СССР.

Неорганические материалы, 1975, т.11, №11, с.1923-1928.

3. Кириленко В.В., Никитин В.К., Дембовский С.А. Стеклообразование и особенности химического взаимодействия в халькогенидных системах As_2X_3 - Tl_2X // Известия АН СССР. Неорганические материалы, 1975, т.11, №11, с.1929-1935.

4. Алиев И.И., Бабанлы М.Б., Фарзалиев А.А. Оптические и фотоэлектрические свойства тонких пленок стекол $(\text{As}_2\text{Se}_3)_{1-x}(\text{TlSe})_x$ ($x=0,05-0,10$) // XI Международная конференция по физике и технологии тонких пленок. Иваново-Франковск, Украина, 7-12 мая, 2007, с. 86.

5. Flaschen S.S., Pearson A.F., Northover W.R. Formation and properties of low-melting glasses in the ternary systems As-Tl-S, As-Tl-Se and As-Se-S // J. Amer. Gram. Soc., 1960, v. 43, No1, p. 271-278.

6. Алиев И.И., Фарзалиев А.А., Алиев И.Г., Магаммедрагимова Р.С., Велиев Дж.А. Фазовые равновесия и стеклообразование в системе As_2S_3 - $\text{TlAs}_2\text{S}_2\text{Se}_2$ // Химические проблемы, 2008, № 1, с. 215-218.

7. Алиев И.И., Алиев И.Г., Фарзалиев А.А., Велиев Дж.А. Характер взаимодействия и стеклообразования в системе TlAs_2S_4 - $\text{Tl}_3\text{As}_2\text{S}_3\text{Se}_3$ // Журн. неорган. химии. 2008.т.53.№6.с.1037-1039.

8. Велиев Дж.А., Алиев И.И., Мамедова А.З. Фазовое равновесие в системе As_2S_3-TlSe // Журн. неорган. химии. 2007. т.52. № 2. с.312-315.
9. Заргарова М.И., Мамедов А.Н., Аждарова Дж.С., Ахмедова (Велиев) Дж.А., Абилов Ч.И. Справочник: Неорганические вещества, синтезированные и исследованные в Азербайджане. Баку. Изд. Элм. 2004.462 с.
10. Fu L.B., Fuerbach A., Littler I.C.M., and Eggleton B.J., Efficient optical pulse compression using Chalcogenide single-mode fibers, *Appl. Phys. Lett.* 2006. V. 88. P. 081116.
11. Fu L.B., Rochette M., Ta'eed V., Moss D., and Eggleton B.J., Investigation of self-phase modulation based optical regeneration in single mode As_2Se_3 Chalcogenide glass fiber, *Opt. Express* 2005. V. 13. P 7637-7640.
12. Dinesh Chandra SATI, Rajendra KUMAR, Ram Mohan MEHRA Influence of Thickness Oil Optical Properties of a: As_2Se_3 Thin Films // *Turk J Phys*, 2006. V.30. P.519- 527.
13. Lovu M., Shutov S., Rebeja S., Colomeycu E., Popescu M. Effect of metal additives on photodarkening kinetics in amorphous As_2Se_3 films // *Journal of Optoelectronics and Advanced Materials* 2000. V. 2, Issue: 1. P 53-58.
14. Jun J. Li Drabold. D. A.. Atomistic comparison between stoichiometric and nonstoichiometric glasses: The cases of As_2Se_3 and As_4Se_4 // *Phys. Rev.* 2001, V. 64. P. 104206-104213.
15. Hineva T., Petkova T., Popov C., Pektov P., Reithmaier J. P., Funrman-Lieker T., Axente E., Sima F., Mihailescu C. N., Socol G., Mihailescu I. N. Optical study of thin $(As_2Se_3)_{1-x}(AgI)_x$ films // *Journal of optoelectronics and Advanced Materials.* 2007.V. 9. No. 2. February. P. 326 – 329.
16. Seema Kandpal, Kushwaha R. P. S.. Photoacoustic spectroscopy of thin films of As_2S_3 , As_2Se_3 and $GeSe_2$ // *Indian Academy of Sciences. PRAM ANA journal of physics.* 2007. V. 69. No. 3. P. 481-484.
17. Andriesh A.M., Verlan V. I. Donor- and acceptor-like center revealing by Photoconductivity of amorphous thin As_2Se_3 films // *Journal of Optoelectronic and Advanced Materials* 2001. V. 3. No. 2, June. P. 455 – 458.
18. Verlan V. I. Native centers of elektron and hole traps in thin amorphous films As_2S_3 AND As_2Se_3 // *Journal of Optoelectronics and Advanced Materials* 2003. V. 5. No. 5. P. 1121 – 1134.
19. Дж. А. Ахмедова Электрофизические и фотоэлектрические свойства стекол $(As_2Se_3)_{1-x}(CdSe)_x$ ($X = 0.01, 0.03, 0.05$) // *Неорганические материалы*, 2019. Т. 55. № 5. С. 544-546.
20. Selahattin Ozdemir, Mahmut Bucurgat. Photoelectrical properties of $TlGaSe_2$ Single Crystals // *Solid State Sciences* 2014. V.33. P. 26-30. DOI:10.1016/j.solidstatesciences.2014.04.006
21. Alexander K Fedotov, M.I.Tarasik, T. G. Mammadov, Ivan Svito et.al. Elektrical properties of the layered single crystals $TlGaSe_2$ and $TlInS_2$ // *Przeglad Elektrotechniczny.* 2012. V. 88(7a). P. 301-304.
22. Panich A.M. Electronic properties and phase transitions in low-dimensional semiconductors // *Journal of Physics: Condensed Matter.* 2008. V.20. P. 203-31.
23. Алиев И.И., Бабанлы К.Н., Ахмедова Дж.А., Мурсакулов Н.Н., Шахбазов М.Г., Гашимов Х.М. Исследование фазообразование в системе $As_2S_3-In_2Te_3$ и свойства полученных фаз // *Евразийский Союз Ученых* 2021. Т.1. № 9(90). С. 25-29.
24. Алиев И. И., Ахмедова Дж А., Кахраманов Э. Т. Характер химическое взаимодействие и стеклообразование в системе $As_2Se_3-In_2Te_3$ // *Научный журн. Архивариус.* 2021. Т: 7. №: 9 (63) С. 18-22.
25. Алиев И. И., Аждарова Д.С., Максудова, Т.Ф. Мехтиева С.А., Кахраманов Э.Т., Ахмедова Дж.А., Шахбазов М.Г. Характер взаимодействия и стеклообразования в системе // *Евразийский Союз Ученых* 2021. Т.1. № 12 (93). С. 39-44.
26. Хворестенко А.С. Халькогениды мышьяка. Обзор из серии "Физические и химические свойства твердого тела". - М., 1972. 92 с.
27. Федоров П.И., Мохосоев М.В., Алексеев Ф.П. Химия галлия, индия и таллия. Изд. Наука. Сибирское Отделение. Новосибирск. 1977. 222 с.
28. Диаграмма состояния двойных металлических систем: Справочник: В3 т.:Т.3.Кн. 2/Под общ. ред. Н.П.Лякишева. –М.: Машиностроение. 2000.-448 с.

Евразийский Союз Ученых.
Серия: медицинские, биологические и химические науки

Ежемесячный научный журнал

№ 2 (95)/2022 Том 1

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

Макаровский Денис Анатольевич

AuthorID: 559173

Заведующий кафедрой организационного управления Института прикладного анализа поведения и психолого-социальных технологий, практикующий психолог, специалист в сфере управления образованием.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

• **Карпенко Юрий Дмитриевич**

AuthorID: 338912

Центр стратегического планирования и управления медико-биологическими рисками здоровью ФМБА, Лаборатория эколого-гигиенической оценки отходов (Москва), доктор биологических наук.

• **Малаховский Владимир Владимирович**

AuthorID: 666188

Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова, Факультеты, Факультет послевузовского профессионального образования врачей, кафедра нелекарственных методов терапии и клинической физиологии (Москва), доктор медицинских наук.

• **Ильясов Олег Рашитович**

AuthorID: 331592

Уральский государственный университет путей сообщения, кафедра техносферной безопасности (Екатеринбург), доктор биологических наук

• **Косс Виктор Викторович**

AuthorID: 563195

Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма, НИИ спортивной медицины (Москва), кандидат медицинских наук.

• **Калинина Марина Анатольевна**

AuthorID: 666558

Научный центр психического здоровья, Отдел по изучению психической патологии раннего детского возраста (Москва), кандидат медицинских наук.

• **Сырочкина Мария Александровна**

AuthorID: 772151

Пфайзер, вакцины медицинский отдел (Екатеринбург), кандидат медицинских наук

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются. За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов. При перепечатке ссылка на журнал обязательна. Материалы публикуются в авторской редакции.

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.

Художник: Валегин Арсений Петрович
Верстка: Курпатова Ирина Александровна

Адрес редакции:
198320, Санкт-Петербург, Город Красное Село, ул. Геологическая, д. 44, к. 1, литера А
E-mail: info@euroasia-science.ru ;
www.euroasia-science.ru

Учредитель и издатель ООО «Логика+»

Тираж 1000 экз.