

performance liquid chromatography at a wavelength of 210 nm. Range of application (analytical area) of the procedure is from 0,001 to 0,050 mg/m³ (when sampling 100 dm³ of air).

Ключевые слова: леналидомид, воздух рабочей зоны, высокоэффективная жидкостная хроматография, УФ-детектирование.

Keywords: lenalidomide, workplace air, high-performance liquid chromatography, UV detection.

Леналидомид — иммуномодулирующее лекарственное средство с антиангиогенным и антинеопластическим свойствами. Структурно сходен с талидомидом, известным тератогеном, но имеет усовершенствованный профиль токсичности и обладает более мощной иммуномодулирующей активностью. Используется при лечении злокачественных плазмоклеточных новообразований крови, в особенности множественной миеломы, а также в качестве поддерживающей терапии после трансплантации костного мозга [1]. Несмотря на усовершенствованный профиль токсичности по сравнению с талидомидом, леналидомид без врачебного назначения и контроля чрезвычайно опасен для человека, поскольку его прием может оказывать серьезные побочные эффекты на сердечно-сосудистую, эндокринную, пищеварительную, мочеполовую и дыхательные системы, а также на психику, органы кроветворения, чувств, обмен веществ, опорно-двигательный аппарат и кожные покровы. Леналидомид классифицируется как вещество, обладающее острой токсичностью для репродуктивной системы: очень высок риск развития врожденных дефектов у детей, если леналидомид применяется во время беременности [2]. Вследствие этого, необходим контроль состояния воздушной среды при производстве данного лекарственного средства.

С этой целью по заданию СООО «НатиВита» (Республика Беларусь) нами впервые в мире разработана и метрологически аттестована методика определения микроколичеств леналидомида в воздухе рабочей зоны на основе высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ) с УФ-детектированием. Леналидомид из воздуха концентрируют на бумажные беззольные фильтры «синяя лента». Из фильтров вещество экстрагируют деионизованной водой под действием ультразвука. Идентификацию и количественное определение массовой концентрации леналидомида в воздухе рабочей зоны проводят с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии с детектированием при 210 нм. Стационарной фазой является колонка HypersilGold (250×4,6 мм, 5 мкм, температура термостата колонки 40 °С) с предколонкой HypersilGold Drop-in Guard (10×4,6 мм, 5 мкм). Мобильной фазой выступает смесь метанола с водой в соотношении 20:80 (о:о) при скорости потока 0,4 см³/мин (изократический режим элюирования). Диапазон применения (аналитическая область) методики — от 0,001 до 0,050 мг/м³ (при отборе 100 дм³ воздуха). Показатель повторяемости методики составляет 9 %, промежуточной прецизионности — 10 %, предел повторяемости — 26 %, предел промежуточной прецизионности — 27 %, максимальная расширенная относительная неопределенность — 36 %.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ziznani, P. L. The efficacy of lenalidomide combination therapy in heavily pretreated non-Hodgkin lymphoma patients: an Italian observational, multicenter, retrospective study / P. L. Ziznani [et al.] // *Leukemia and Lymphoma*. — 2016. — Vol. 58, № 1. — P. 226–229.
2. Lenalidomide [Electronic resource] // PubChem. Open chemistry database, U.S. National Library of Medicine, National Center for Biotechnology Information. URL: <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/216326> (date of access: 05.04.2017).

ВЛИЯНИЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА СОСТОЯНИЕ МУКОЗАЛЬНОГО ИММУНИТЕТА И СОСТАВ МИКРОБИОТЫ РОТОВОЙ ПОЛОСТИ THE INFLUENCE OF SOCIO-ECOLOGICALS FACTORS ON MUKOSAL IMMUNITY AND THE COMPOSITION OF ORAL MICROBIOTA

А. В. Кулагина, В. А. Стельмах
Kulagina, V. Stelmakh

*Белорусский государственный университет, МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ,
г. Минск, Республика Беларусь
annakulagina7788@gmail.com
Belarusian State University, ISEI BSU, Minsk, Republic of Belarus*

Микробиота ротовой полости имеет важное значение для поддержания гомеостаза организма и играет значительную роль в защите нашего организма от различных заболеваний. В связи с этим актуальным является углубленное изучение биологических свойств микрофлоры полости рта, выявление их особенностей, определение качественного и количественного состава микроорганизмов, а также

исследование неспецифических и иммунных защитных приспособлений с взаимосвязкой с факторами риска. Цель исследования – установление качественных и количественных закономерностей формирования микробиоценоза ротовой полости, а также напряженности мукозального иммунитета в зависимости от эколого-социальных факторов риска.

Microbiota of the oral cavity is important for maintaining the body's homeostasis and plays a significant role in protecting our body from various diseases. In this regard, a current depth study of the biological properties of oral cavity microflora, identifying their characteristics, the determination of qualitative and quantitative composition of microorganisms as well as the study of nonspecific and immune protective devices with interrelation with risk factors are relevant. The purpose of the study was to establish qualitative and quantitative patterns of the formation of oral microbiocenosis, as well as the intensity of mucosal immunity, depending on environmental and social risk factors.

Ключевые слова: мукозальный иммунитет, микробиота ротовой полости, реактивность организма.

Keywords: mucosal immunity, oral microbiota, body reactivity.

Одним из основных факторов защиты внутренней среды организма от агрессивного влияния окружающей среды является нормальная микрофлора слизистых оболочек. При нарушении микробиоценоза слизистых и беспрепятственном бактериальном заселении наблюдается снижение реактивности организма, ослабление клеточных и гуморальных факторов мукозальной защиты, что в конечном итоге приводит к развитию патологических состояний. Актуальным также является выявление ассоциации микробиоты ротовой полости у людей с различными факторами эколого-социальными факторами риска [1].

Материалами для исследования являлись сыворотки с ротовой полости 65 респондентов, обследованных в лаборатории ГУО «МГЭИ им. А. Д. Сахарова». Все респонденты дали письменное информированное согласие на забор у них биологического материала и заполнили соответствующие анкеты.

Оценивали уровень таких иммунологических параметров (секреторный IgA), твердофазным конкурентным методом иммуноферментного анализа с использованием тест-систем «Вектор-Бест» (Россия) на спектрофотометре Multiskan FC. Проводили микробиологические исследования с посевом и последующей идентификацией микроорганизмов с помощью MALDI-ToF масс-спектрометрии. Статистическая обработка данных осуществляли с помощью прикладного пакета программы STATISTICA 6.0, включая общепринятые методы параметрического и непараметрического анализа. Выполнили анкетирование обследуемых нами респондентов.

Разработана, с помощью коэффициента конкордации Кендалла объективизация анкеты, отражающая роль факторов эколого-социального риска, влияющих на состояние мукозального иммунитета и микробиоту ротовой полости, (коэффициент конкордации Кендалла $W = 0,65$) и проведена оценка их вклада в формирование предпатологических состояний. Наиболее значимыми факторами риска, согласно результатам анкетирования, определены: табакокурение; употребление алкогольных напитков; наличие хронических заболеваний верхних и нижних дыхательных путей; плохая гигиена ротовой полости или ее отсутствие.

Показано, что снижение интенсивности взаимодействия данных факторов способствует развитию тенденций к уменьшению частоты заболеваний ротовой полости и снижению формированию предпатологических состояний.

Установлен качественный и количественный состав микрофлоры основных биотопов полости рта. В пробах, взятых у исследованных 65 респондентов при высевах на культуральные среды были идентифицированы следующие виды (среднее количество в КОЕ/мл): *Staphylococcus saprophyticus* ($3,17 \pm 0,21$), *Staphylococcus aureus* ($4,7 \pm 0,52$), *Staphylococcus mutans* ($5,3 \pm 1,01$), *Staphylococcus haemolyticus* ($2,47 \pm 0,34$), *Staphylococcus salivarius* ($5,19 \pm 0,28$), *Streptococcus pyogenes* ($4,3 \pm 0,42$), *Streptococcus* sp ($5,3 \pm 0,56$), *Enterococcus faecium* ($3,4 \pm 0,67$), *Actinomyces species* ($2,17 \pm 0,016$), *Clostridium ramosum* ($3,2 \pm 0,93$), *Clostridium tetani* ($5,1 \pm 0,26$), *Neisseria sicca* ($5,93 \pm 0,25$), *Escherichia coli* ($3,3 \pm 0,65$), *Sarcina aurantiaca* ($2,54 \pm 0,3$).

В составе микробиоты ротовой полости доминирует резидентная (стабилизирующая) симбионтная микрофлора. Но при снижении интенсивности местного иммунитета, развивается дисбиоз ротовой полости, характеризующийся значительным увеличением количества таких патогенных симбионтов, как парадонтопатогенная флора *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus mutans*, *Klebsiella pneumoniae* и *Pseudomonas aeruginosa*, а также кариозных представителей (*Streptococcus mutans*, *Streptococcus viridans*, *Streptococcus sanguis*, *Streptococcus mitis*, *Streptococcus salivarius*) и лактобактерий (*Lactobacillus*).

Проведен сравнительный комплексный анализ распространенности, интенсивности заболеваний ротовой полости и патогенных факторов, влияющих на состояние мукозального иммунитета. Выявлено, что при наличии факторов риска, таких как табакокурение; употребление алкогольных напитков; наличие хронических заболеваний ротовой полости и плохая ее гигиена, способствуют снижению концентрации секреторного IgA.

При референтной величине содержания секреторного IgA равной $0,069 \pm 0,028$ г/л, показано, что у обследуемых курильщиков, средняя концентрация секреторного IgA составила $0,041 \pm 0,006$ г/л, (уровень значимости $p < 0,000004$); у употребляющих алкогольные напитки $0,038 \pm 0,002$ г/л, (уровень значимости $p < 0,000001$); у респондентов ежедневно использующих ополаскиватели средняя концентрация секреторного IgA составила $0,039 \pm 0,009$ г/л, (уровень значимости $p < 0,00001$); у лиц, принимающих лекарственные препараты $0,042 \pm 0,006$ г/л, (уровень значимости $p < 0,006$); а у имеющих хронические заболевания дыхательных путей средняя концентрация секреторного IgA $0,039 \pm 0,008$ г/л, (уровень значимости $p < 0,0024$).

Наличие хронических заболеваний ротовой полости и плохая гигиена или ее отсутствие, связано с изменением функциональной активности местной защиты. Пониженный уровень секреторного IgA может указывать на дисбаланс в местной иммунной системе (ее недостаточность функции) и может быть результатом адаптивной реакции организма при длительном влиянии факторов риска, способствующем к хронизации патологии.

Использование для оценки местного иммунитета ротовой полости таких гуморальных факторов иммунитета, как секреторный IgA, позволит своевременно выявлять воспалительные заболевания полости рта и планировать профилактические, лечебные и просветительные мероприятия по недопущению их хронизации.

По итогам проведенных экспериментальных и клинко-эпидемиологических исследований можно сделать вывод, что наиболее значимыми факторами риска являются: табакокурение; употребление алкогольных напитков; нерациональное использование средств для гигиены ротовой полости. Злоупотребление этими факторами к 35–50 годам приводит к достоверному снижению факторов гуморального иммунитета, развитию дисбактериоза в ротовой полости, характеризующегося значительным увеличением количества условно-патогенных микроорганизмов. Своевременное санирование ротовой полости, планирование лечебно-профилактических мероприятий и отказ от вредных привычек позволит уменьшить процент хронизации заболеваний полости рта.

ЛИТЕРАТУРА

1. Каргальцева, Н. М. Ротовая полость – важный биотоп организма человека / Н. М. Каргальцева // Институт стоматологии. – 2011. – С. 20–21.

РЕПРОДУКТИВНОЕ ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ: ПОНЯТИЕ И ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ REPRODUCTIVE HEALTH OF THE POPULATION: CONCEPTS AND MAIN INDICATORS

С. В. Лашкевич, Н. Е. Порада
S. Lashkevich, N. Porada

*Белорусский государственный университет, МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ,
г. Минск, Республика Беларусь
snezhla@yandex.by
Belarusian State University, ISEI BSU, Minsk, Republic of Belarus*

Репродуктивное здоровье выступает важнейшей составляющей общего здоровья населения, занимает центральное место в развитии каждого человека, являясь не только отражением здоровья в детском и подростковом возрасте. Оно создает основу для обеспечения здоровья по прошествии репродуктивных лет жизни, определяет последствия, передаваемые от поколения к поколению. Ухудшающееся состояние соматического здоровья населения и рост патологии органов репродуктивной системы в сочетании с демографическим кризисом объясняют повышенное внимание многих исследователей к репродуктивному здоровью [1] и определяют актуальность рассматриваемой проблемы.

Reproductive health is one of the most important components of the overall health of the population. It occupies a central position in the development of every person, being not only a reflection of health in childhood and adolescence. It creates the basis to ensure the health after reproductive years of life, determines the consequences transferred from generation to generation. The deteriorating state of somatic health of the population and the growing pathology of organs of the reproductive system in combination with the demographic crisis explain the increased attention to this problem and determine its relevance.

Ключевые слова: репродуктивное здоровье, показатели, факторы риска, демографические индикаторы, экстрагенитальные заболевания, заболеваемость, распространенность.

Keywords: reproductive health, indicators, risk factors, demographic indicators, extragenital diseases, incidence, prevalence.

По определению Всемирной Организации Здравоохранения, «репродуктивное здоровье – это состояние полного физического, умственного и социального благополучия, а не просто отсутствие болезней и недугов во всех вопросах, касающихся репродуктивной системы, ее функций и процессов, включая воспроизводство и гармонию в психосоциальных отношениях в семье». Как категория здоровья общественного репродуктивное здоровье является одним из основных критериев эффективности социальной и экономической политики государства, фактором национальной безопасности [4]. Государственной программой «Здоровье народа и демографическая безопасность Республики Беларусь» на 2016–2020 гг. предусматривается создание условий для улучшения