

«Stomatologiya» - илмий-амалий журнал
1998 йилда асос солинган
Ўзбекистон матбуот ва ахборот
агентлиги томонидан 15 август 2007
йилда қайта рўйхатга олинган.
Гувоҳнома № 0289.

STOMATOLOGIYA

№ 1, 2026 (102)

ИЛМИЙ-АМАЛИЙ ЖУРНАЛ

Ўзбекистон Республикаси Вазирлар
Маҳкамаси ҳузуридаги Олий
аттестация комиссияси (ОАК)
қарорига асосан «Stomatologiya»
журнали Фан доктори илмий
даражасига талабгорларнинг
диссертация ишлари илмий
натижалари юзасидан илмий
мақолалар эълон қилиниши
лозим бўлган республика илмий
журналлари рўйхатига
киритилган (ОАК Раёсатининг
2013 йил 30 декабрдаги 201/3-сон
қарори билан тасдиқланган)

ТАХРИРИЯТ МАНЗИЛГОҲИ:

100048, Ўзбекистон Республикаси,
Тошкент ш., Махтумқули кўчаси, 103
тел.: +99871-236-26-75;
факс: +99871-230-47-58
Интернетдаги манзилгоҳи:
stomjurnal.tibbiyot.com.

Дизайнер ва компьютерда терувчи:

Е.Алексеев

Мухаррир О.А.Козлова

Баҳоси келишилган нарҳда.

Рекламани чоп қилиш ҳақ тўлаш йўли
билан амалга оширилади.

Реклама матнининг тўғрилиги бўйича
жавобгарлик реклама берувчи
зиммасидадир.

Кўлэзмалар, суратлар ва расмлар
тақриз қилинмайди ҳамда эгасига
қайтарилмайди.

Келтирувчи фактларнинг тўғрилиги,
рақамли материалларнинг аниқлиги,
препаратларнинг номлари, атамалар,
илмий-адабий манбалар, исм ва
фамилияларнинг тўғрилиги учун
жавобгарлик муаллифларнинг ҳамда
тахририят ҳайъатининг
зиммасидадир.

Бош муҳаррир: т.ф.д., проф. Нигматов Р.Н.
Бош муҳаррир муовуни: т.ф.д., проф. Акбаров А.Н.
Масъул котиб: т.ф.н., доц. Рахматуллаева Д.У.

ТАХРИРИЯТ ХАЙЪАТИ

Ando Masatoshi – АҚШ
Baek il Kim – Жанубий Корея
Daisuke Inaba – Япония
Elbert de Josselin de long – Голландия
Jin Young Choi – Жанубий Корея
Peter Botenberg – Бельгия
Абдуллаев Ш.Ю., т.ф.д., проф.
Азимов М.И., т.ф.д., проф.
Алиева Р.К. (Озарбайжон), т.ф.д., проф.
Амануллаев Р.А., т.ф.д., проф.
Бекжанова О.Е., т.ф.д., проф.
Боймуродов Ш.А., т.ф.д., проф.
Ғуломов С.С., т.ф.д., проф.
Ғаффоров С.А., т.ф.д., проф.
Даминова Ш.Б., т.ф.д., проф.
Жуматов У.Ж., т.ф.д., проф.
Ирсалиев Х.И., т.ф.д., проф.
Колбаев А.А. (Қирғизистон), т.ф.д., проф.
Комилов Х.П., т.ф.д., проф.
Маргвелашвили В.В. (Грузия) т.ф.д., проф.
Нигматова И.М., т.ф.н., доцент
Ризаев Ж.О., т.ф.д., проф.
Рузудинов С.Р. (Қозоғистон), т.ф.д., проф.
Тоиров У.Т. (Тожикистон), т.ф.д., проф.
Хабилов Н.Л., т.ф.д., проф.
Хасанов А.И., т.ф.д., доц.
Юлдошев И.М. (Қирғизистон), т.ф.д., проф.

ТАХРИРИЯТ КЕНГАШИ

Абдукодиров А.А. (Тошкент), т.ф.д., проф.
Исмоилов М.М. (Фарғона)
Кисельникова Л.П. (Россия), т.ф.д., проф.
Курбонов Ф.Р. (Хоразм)
Тулаганов Б.О. (Тошкент вилояти)
Усмонов Ф.К. (Тошкент), т.ф.н., доц.
Узакберганаева У.А. (Нукус)
Хасанова Л.Э. (Тошкент), т.ф.д.
Худанов Б.О. (Тошкент), т.ф.д.
Шукурова У.А. (Тошкент), т.ф.д.
Юлдошев А.А. (Тошкент), т.ф.д.

ОРГАНИЗАЦИЯ, ЭПИДЕМИОЛОГИЯ, ИСТОРИЯ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

Хаджиметов А.А., Хатыпова М.Г., Джумаев Ф.А., Арсланов Б.А., Хаджиметов А.А. Миграция и её влияние на стоматологический статус.

Рузуддинова К.Н., Рузуддинов Н.С., Олимов С.Ш. История развития гигиенических средств в период VII-XIV в. на территории Средней Азии

Воҳидов Э.Р., Ризаев Ж.А. Машинасозлик корхоналари ишчилари орасида асосий стоматологик касалликларнинг тарқалиши ва кечишини уларнинг меҳнат фаолиятига боғлиқ касбий хавфларнинг ўрганиш усуллари

Махкамова Ф.Т., Абилов П.М. Причинно-следственные связи возникновения коронавирусной инфекции COVID-19

Нигматова Н.Р., Акбаров А.Н., Хабиллов Б.Н. Оценка биосовместимости материала BG-ID на основе гематологических и биохимических показателей

ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ СТОМАТОЛОГИЯ

Kamilov H.P., Saidova M.A. Pathogenetic approach to periodontal therapy in patients with gastrointestinal pathology using nigella sativa oil and laser-vacuum treatment: a controlled clinical study

Xamrayeva N.X., Turayeva F.A. OPV infeksiyasi mavjud bemorlarda og'iz bo'shlig'i shilliq qavati patologiyalarining klinik tavsifi va rivojlanish mexanizmlari

ХИРУРГИЧЕСКАЯ СТОМАТОЛОГИЯ

Бахриев У.Т., Абдукадиров А.А., Жуматов У.Ж., Мухамедиева Ф.Ш. Применение озонотерапии в профилактике послеоперационных осложнений у пациентов с деформациями верхней челюсти

ОРТОПЕДИЧЕСКАЯ СТОМАТОЛОГИЯ

Акбаров А.Н., Салаватова Т.Ф. Стоматологическая ортопедическая реабилитации пациентов после бариатрической операции

Хабиллов Б.Н., Пулатов Х.Т. Сравнительная оценка результатов коррекции окклюзии у пациентов с первичной травматической окклюзией

ОРТОДОНТИЯ

Нигматов Р.Н., Рўзиев Ш.Д., Ниёзова М.М., Мавлонова М.А. Болаларда прогнатик прикусда ёшга боғлиқ ортодонтик даволаш тактикасини

ORGANIZATION, EPIDEMIOLOGY, HISTORY AND EXPERIMENTAL SECTION

Khadzhimetov A.A., Khatypova M.G., Djumaev F.A., Arslanov B.A., Khadzhimetov A.A. Migration and its impact on dental status

Ruzuddinova K.N., Ruzuddinov N.S., Olimov S.Sh. History of the development of hygiene products in the period from the 7th to the 14th centuries in Central Asia

Vohidov E.R., Rizaev J.A. Methods of studying the prevalence and course of major dental diseases among workers of mechanical engineering enterprises of professional risks associated with their labor activity

Maxkamova F.T., Abilov P.M. Causal relationships in the emergence of the covid-19 coronavirus infection

Nigmatova N.R., Akbarov A.N., Khabilov B.N. Assessment of biocompatibility of BG-ID material based on hematological and biochemical parameters

THERAPEUTIC DENTISTRY

Kamilov H.P., Saidova M.A. Pathogenetic approach to periodontal therapy in patients with gastrointestinal pathology using nigella sativa oil and laser-vacuum treatment: a controlled clinical study

Khamraeva N.Kh., Turaeva F.A. Clinical characteristics and mechanisms of development of oral mucosal pathologies in patients with hiv infection

SURGICAL DENTISTRY

Bakhriev U.T., Abdukadirov A.A., Zhumatov U.Zh., Mukhamedieva F.Sh. Using ozone therapy to prevent postoperative complications in patients with maxillary deformities

ORTHOPEDIC DENTISTRY

Akbarov A.N., Salavatova T.F. Dental orthopedic rehabilitation of patients after bariatric surgery

Khabibov B.N., Pulatov Kh.T. Comparative assessment of occlusal correction results in patients with primary traumatic occlusion

ORTHODONTICS

Nigmatov R.N., Ruziev Sh.D., Niyozova M.M. Selecting orthodontic treatment tactics for prognathic occlusion in children based on artificial

11. Щепин О.П. Методологические основы обеспечения качества медицинской помощи. // Проблемы соц. гигиены, здравоохранения и истории медицины-2001 .-№3 С.3-10.

Аннотация, машинасозликдаги замонавий ишлаб чиқариш жараёнлари оғиз бўшлиғи органлари ва тўқималарига сезиларли даражада салбий таъсир кўрсатадиган бир қатор салбий омиллар - металл аэрозоллари, тебраниш, иссиқлик ва шовқин ҳамда органик бирикмалар таъсирини учрайди. Ушбу соҳада ишлайдиган ишчиларда яллиғланиш ва деструктив пародонт касалликлари, шунингдек, чайнов тизимининг функционал бузилишларининг юқори даражада учраши частоталарини ўрганиш муҳим аҳамиятга эга.

Калит сўзлар. машинасозликдаги замонавий ишлаб чиқариш жараёнлари, оғиз бўшлиғи органлари, чайнов тизимининг функционал бузилишлари.

Аннотация. На современные производственные процессы в машиностроении влияет ряд негативных факторов - аэрозоли металлов, вибрация, тепло и шум, а также органические соединения, которые существенно негативно влияют на органы и ткани полости рта. У работников, работающих в этой области, важно изучить частоту высокой заболеваемости воспалительными и деструктивными заболеваниями пародонта, а также функциональными нарушениями жевательной системы.

Ключевые слова. Современные производственные процессы в машиностроении, органы полости рта, функциональные нарушения жевательной системы.

Abstract: modern production processes in mechanical engineering are influenced by a number of negative factors - metal aerosols, vibration, heat and noise, as well as organic compounds that significantly negatively affect the organs and tissues of the oral cavity. It is important for workers working in this field to study the frequency of high incidence of inflammatory and destructive periodontal diseases, as well as functional disorders of the chewing system.

Keywords. Modern production processes in mechanical engineering, organs of the oral cavity, functional disorders of the chewing system.

УДК: 616.98:578.834.1-036.22

ПРИЧИННО-СЛЕДСТВЕННЫЕ СВЯЗИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ COVID-19



Махкамова Ф.Т., Абилов П.М.

Ташкентский государственный медицинский университет

Семейство Coronaviridae включает вирусы, которые инфицируют широкий круг млекопитающих с различной патогенностью. Семейство классифицируется на подсемейства Orthocoronavirinae и Letovirinae, последнее из которых содержит единственный вирус, выделенный из орнаментированной карликовой лягушки (*Microhyla fissipes*). Подсемейство Orthocoronavirinae далее классифицируется на роды Alphacoronavirus, Betacoronavirus, Deltacoronavirus и Gammacoronavirus.

К альфакоронавирусам относятся человеческий коронавирус 229E (HCoV-229E) и HCoV-NL63, которые обычно вызывают симптомы обычной простуды, а также вирусы, инфицирующие летучих мышей, кошек и собак. Большую обеспокоенность вызывают новые бетакоронавирусы человека, за последние 20 лет вызвавшие три вспышки: коронавирус тяжелого острого респираторного синдрома (SARS-CoV), SARS-CoV-2 и коронавирус ближневосточного респираторного синдрома (MERS-CoV). Эти вирусы являются первичными респираторными патогенами, передающимися при вдыхании респираторных капель и аэрозолей, при прямом контакте с респираторными выделениями [3,5,12-18] и, возможно, фекально-оральным путем.

Гамма- и дельтакоронавирусы инфицируют птиц, свиней и других млекопитающих, но не были обнаружены у людей.

Коронавирусы – это оболочечные, позитивные и одноцепочечные РНК-вирусы с большим геномом, приблизительно 30 килобаз. Геном кодирует структурные, неструктурные и вспомогательные белки. Четыре структурных белка – шип (S), оболочка (E), мембрана (M) и нуклеокапсид (N) – образуют вирусную частицу. Большая часть генома кодирует 15 или 16 неструктурных белков (nsp), которые в значительной степени участвуют в репликации и транскрипции.

Основные неструктурные белки, такие как высококонсервативная РНК-зависимая РНК-полимераза nsp12 и основная протеаза nsp5, являются мишенями для разработки противовирусных препаратов. Наконец, коронавирусы кодируют до 11 вспомогательных белков, которые играют роль во взаимодействии хозяин-патоген, включая уклонение от иммунного ответа.

Существует множество задокументированных случаев межвидового перехода и зоонозной передачи коронавирусов. Общепринято, что большинство коронавирусов человека произошли от родственных коронавирусов летучих мышей с заражением нескольких промежуточных хозяев млекопитающих, что привело к зоонозному распространению. Такие факторы, как изменение климата, методы землепользования, торговля дикими животными и урбанизация, приводят к постоянно возрастающему контакту людей и животных, что практически гарантирует появление в будущем зоонозных коронавирусов или других вирусов с пандемическим потенциалом.

Немедикаментозные меры, включая приказы оставаться дома, ношение масок и социальное дистанцирование, были широко распространены во время пандемии коронавирусной болезни 2019 года (COVID-19) и способствовали значительному снижению передачи [3,5,9,19-23]. Как и в случае с другими инфекционными заболеваниями, наиболее эффективной профилактикой тяжелого течения COVID-19 является вакцинация. По оценкам, в первый год иммунизации вакцины против COVID-19 сократили общее количество смертей во всем мире на 3%. В настоящее время доступные вакцины в качестве иммуногена используют S-белок, поскольку он является основной мишенью для нейтрализующих антител, которые являются высокопрогностическим коррелятом иммунной защиты от SARS-CoV-2 [6].

Лечение COVID-19 включает моноклональные антитела и противовирусные препараты ремдесивир (нуклеотидный аналог, доступный только в виде внутривенной инфузии) и нирматрелвир-ритонавир (Паксловид®) [4,10]. Поскольку появляются новые варианты SARS-CoV-2, и угроза появления новых коронавирусов сохраняется, разработка панкоронавирусных вакцин и противовирусных препаратов крайне необходима.

Мы попытались установить причинно-следственные связи возникновения коронавирусной инфекции.

Симптомы инфекций, вызванных коронавирусами человека. Пациенты, инфицированные SARS-CoV, MERS-CoV или SARS-CoV-2, обычно имеют гриппоподобные симптомы, включая лихорадку, непродуктивный кашель, миалгию и вялость, хотя инфекция может протекать бессимптомно. Также сообщалось о диарее, рвоте и болях в животе. Желудочно-кишечные симптомы особенно распространены при COVID-19 и могут возникать до появления респираторных симптомов. Изменения обоняния и/или вкуса были зарегистрированы почти у 47% людей, инфицированных SARS-CoV-2. Обонятельная дисфункция может сохраняться как часть длительного COVID, постинфекционного состояния, состоящего из неспецифических симптомов, затрагивающих множество органов. Хотя симптомы этих трех коронавирусных инфекций схожи, показатели смертности резко различаются и SARS-CoV-2 составляют приблизительно 36, 10 и 0,5-4% для SARS-CoV, MERS-CoV.

У пациентов с COVID-19 развивается одышка и тахипноэ с ухудшением респираторного заболевания, которое обычно возникает примерно через 1 неделю после первоначального появления симптомов. Пневмония может прогрессировать до острого респираторного дистресс-синдрома (ОРДС), который клинически определяется как острые респираторные симптомы с двусторонними помутнениями на рентгенограмме грудной клетки, гипоксией и отеком без признаков сердечной недостаточности или перегрузки жидкостью. Сопутствующие заболевания, такие как гипертония, сердечно-сосудистые заболевания, хроническая обструктивная болезнь легких, хроническая болезнь почек и диабет, часто встречаются при тяжелой форме коронавирусной инфекции. Коронавирусы прикрепляются к клеткам-хозяевам посредством взаимодействия между белком S и различными клеточными рецепторами, что определяет видовую и тканевую специфичность вируса. Домен связывания с рецептором (RBD) субъединицы S1 белка S связывается с клеткой-хозяином, приводя к конформационным изменениям и слиянию с клеточной мембраной, опосредованному субъединицей S2 белка S [1,11].

Вирусы человека SARS-CoV, SARS-CoV-2 и HCoV-NL63 связываются с ангиотензин превращающим ферментом 2 (ACE2), трансмембранным белком, участвующим в регуляции артериального давления и сердечной деятельности. ACE2 рецепторы обнаруживаются на эпителиальных клетках дыхательных и желудочно-кишечного тракта, а также эндотелия, сердца, почек, щитовидной железы, печени и головного мозга. В отличие от этого, MERS-CoV связывается с дипептидилпептидазой 4, ферментом клеточной поверхности с широким распространением в тканях. Другие коронавирусы связываются с аминопептидазой N (HCoV-229E, свиные коронавирусы и некоторые кошачьи коронавирусы) или остатками сиаловой кислоты (HCoV-OC43 и бычий коронавирус) [24-28]. Дальнейшее описание будет в основном сосредоточено на SARS-CoV-2.

SARS-CoV-2 первоначально инфицирует реснитчатые дыхательные эпителиальные клетки и/или поддерживающие обонятельные клетки верхних дыхательных путей. В условиях недостаточного иммунного контроля вирус, скорее всего, попадает в легкие путем вдыхания вирусных частиц из верхних дыхательных путей и ротоглоточных выделений. Оказавшись внутри клетки, коронавирусы реплицируются внутри двухмембранных везикул, которые могут защищать вирус от двухпечочной РНК, воспринимаемой врожденными иммунными сенсорами.

SARS-CoV-2, как и SARS-CoV и MERS-CoV, избегает противовирусных ответов хозяина, врожденного распознавания, подавляя выработку интерферонов (ИФН) и генов, стимулируемых ИФН (ISG), что позволяет вирусу продолжать репликацию.

Распознавание SARS-CoV-2 хозяином врожденной иммунной системой и последующие воспалительные реакции играют значительную роль в патогенезе COVID-19. Поскольку эта тема уже рассматривалась в других источниках, здесь она будет обсуждаться лишь кратко.

Интерфероны были изучены достаточно подробно, хотя их точная роль в механизмах тяжелого заболевания остается несколько неясной. Обнаружены генетические дефекты в зависимых от TLR3 и IRF7 путях интерферона типа I у 3,5% пациентов с угрожающей жизни пневмонией COVID-19 [10]. Аутоантитела против интерферона типа I также выявлялись у 10,2% пациентов с тяжелой пневмонией COVID-19, но не у тех, у кого заболевание протекало бессимптомно или в легкой форме. Эти исследования подтверждают существенную противовирусную роль интерферона типа I при инфекции SARS-CoV-2. В подтверждение этому, ранние отчеты показали ослабление реакции интерферонов типов I и III в посмертных образцах легких и в образцах сыворотки у пациентов с тяжелым течением заболевания. В обоих исследованиях это сочеталось с избытком провоспалительных хемокинов и цитокинов, особенно ИЛ-6. Однако несколько последующих отчетов показывают повышенный уровень интерферонов типа I и их нижестоящих ISG в тяжелых случаях COVID-19, что может способствовать избыточному воспалению. Эти расхождения могут быть объяснены различными типами тканей, методологиями и/или различиями в стадии заболевания на момент анализа.

Интерфероны исследовались как потенциальные методы лечения COVID-19 с различной степенью успеха и в некоторых случаях с худшими исходами. Недавнее клиническое исследование 3-й фазы показало, что раннее введение (в течение 7 дней с момента появления симптомов) однократной дозы пегилированного ИФН α привело к снижению на 51% риска госпитализации или обращения в отделение неотложной помощи. Из-за различных результатов клинических исследований использование ИФН α и ИФН β в настоящее время не рекомендуется, в то время как ИФН α все еще находится на стадии исследования и недоступен для клинического применения. Патология SARS-CoV-2 вирусная пневмония, вызванная SARS-CoV-2, характеризуется диффузным альвеолярным повреждением (ДАП), которое приводит к ОРДС. В частности, легкие тяжелые и отечные с очаговыми или сливающимися участками консолидации. Острое экссудативное ДАП, характеризующееся гиалиновыми мембранами, потерей пневмоцитов, интерстициальным и альвеолярным отеком, застоем и интерстициальным мононуклеарным воспалением, присутствует в случаях более короткой продолжительности (менее приблизительно 10 дней). По мере прогрессирования пневмонии пневмоциты II типа начинают пролиферировать, покрывая обнаженные альвеолярные базальные мембраны. Эти гиперпластические пневмоциты II типа могут проявлять признаки атипичности, такие как цитомегалия и увеличенные ядра с выраженными ядрышками или многоядерность. При более длительной продолжительности заболевания гиалиновые мембраны организуются в грануляционную ткань, и наблюдается как интерстициальный, так и альвеолярный фиброз [7]. Дыхательные пути поражаются менее сильно и могут иметь потерю ресничек, обнаженный эпителий, умеренное лимфоцитарное воспаление и плоскоклеточную метаплазию. Многоядерные синцитиальные клетки эпителиального или макрофагального происхождения обнаруживаются независимо от этиологии и, скорее всего, отражают вирусные цитопатические изменения.

Дополнительно сообщают об острой фибринозной и организующей пневмонии, которая в дополнение к организуемому фиброзу имеет характерный рисунок фибриновых шариков внутри альвеол, а не мембран [8]. Вторичные бактериальные или грибковые инфекции, вызывающие острую некротизирующую пневмонию, могут маскировать лежащее в ее основе интерстициальное заболевание. Вирусные нуклеиновые кислоты, вирусные частицы и/или белки обнаруживаются преимущественно в пневмоцитах I и II типов, но также могут быть обнаружены в альвеолярных макрофагах, тромбозмболии и инфаркты встречаются реже. Хотя сосудистые повреждения не являются уникальными для ОРДС, связанного с коронавирусом, некоторые исследователи предполагают, что тромбоз, повреждение эндотелия и пролиферация капилляров у пациентов с COVID выражены больше, чем у пациентов с ОРДС, не связанным с COVID-19.

Было обнаружено [2], что тромбы в альвеолярных капиллярах и пролиферация капилляров у пациентов с COVID-19 и лиц с гриппом и ОРДС встречались соответственно в 9 и 2,7 раза чаще.

Некоторые исследователи [3] также отмечают увеличение количества капиллярных тромбов у пациентов с COVID по сравнению с пациентами с ДАП, не связанным с COVID. Другие авторы [9] не обнаружили существенных различий между пациентами с COVID и с ДАП, не связанными с COVID. Более масштабные исследования типа «случай-контроль» могут помочь прояснить эти расхождения. Микротромбы и сосудистые нарушения были выявлены в головном мозге, кишечнике, почках и коже у пациентов с COVID, что еще раз подтверждает ключевую роль коагулопатии и тромбоза в патогенезе заболевания.

Выводы

1. В патогенезе коронавирусной инфекции лежит коагулопатия и тромбоз, в том числе и ДВС-синдром.

Литература

1. Абилов П.М. Патогенетические аспекты возникновения коронавирусной инфекции COVID-19. DOI: 10.29234/2308-9113-2025-13-2-112-126.
2. Andersen K.G., Rambaut A., Lipkin W.I. et al. The proximal origin of SARS-CoV-2. DOI: 10.1038/s41591-020-0820-9.
3. Baklaushev V.P. et al. COVID-19: Aetiology, pathogenesis, diagnosis and treatment. DOI: 10.17816/clinpract26339.
4. Cordes A.K., Heim A. Rapid random access detection of novel SARS-CoV-2. DOI: 10.1016/j.jcv.2020.104372.
5. Corman V.M. et al. Detection of 2019 novel coronavirus by RT-PCR. DOI: 10.2807/1560-7917.ES.2020.25.3.2000045.
6. Domingo J.L. et al. An updated review of the literature on origin of SARS-CoV-2. DOI: 10.1016/j.envres.2022.113814.
7. Gostin L.O. The Origins of COVID-19 – Why It Matters. DOI: 10.1056/NEJMp2305081.
8. Guan W.J. et al. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. DOI: 10.1056/NEJMoa2002032.
9. Hao Y.J. et al. The origins of COVID-19 pandemic: A brief overview. DOI: 10.1016/j.onehlt.2023.100505.
10. Hoffmann M. et al. SARS-CoV-2 cell entry depends on ACE2 and TMPRSS2. DOI: 10.1016/j.cell.2020.02.052.
11. Holmes E.C. et al. The origins of SARS-CoV-2: A critical review. DOI: 10.1016/j.cell.2021.08.017.
12. Hu B. et al. Characteristics of SARS-CoV-2 and COVID-19. DOI: 10.1038/s41579-020-00459-7.
13. Korber B, et al. Tracking changes in SARS-CoV-2 spike: D614G increases infectivity. DOI: 10.1016/j.cell.2020.06.043.
14. Lam T.T. et al. Identifying SARS-CoV-2 related coronaviruses in pangolins. DOI: 10.1038/s41586-020-2169-0.
15. Letko M. et al. Functional assessment of cell entry and receptor usage. DOI: 10.1038/s41564-020-0688-9.
16. Meselson M. Droplets and aerosols in the transmission of SARS-CoV-2. DOI: 10.1056/NEJMc2007800.
17. Oreshkova N. et al. SARS-CoV-2 infection in farmed minks. DOI: 10.2807/1560-7917.ES.2020.25.23.2001005.
18. Pan Y. et al. Viral load of SARS-CoV-2 in clinical samples. DOI: 10.1016/S1473-3099(20)30183-X.
19. Sarker M.T. et al. A Comprehensive Overview of the Newly Emerged COVID-19. DOI: 10.3390/covid1030021.

20. Sit T.H.C. et al. Infection of dogs with SARS-CoV-2. DOI: 10.1038/s41586-020-2334-5.
21. Song C. SARS-CoV-2: The Monster Causes COVID-19. DOI: 10.3389/fcimb.2022.835750.
22. Van Doremalen N. et al. Aerosol and surface stability of SARS-CoV-2. DOI: 10.1056/NEJMc2004973.
23. Wei M. et al. Epidemiology of COVID-19 caused by SARS-CoV-2. DOI: 10.1017/dmp.2020.155.
24. World Health Organization Global Study of Origins of SARS-CoV-2 (Joint WHO Report).
25. Wu F. et al. A new coronavirus associated with human respiratory disease in China. DOI: 10.1038/s41586-020-2008-3.
26. Wu Z. SARS-CoV-2's origin should be investigated worldwide. DOI: 10.1016/S0140-6736(21)02020-1.
27. Zhao X. et al. Broad and differential ACE2 receptor usage. DOI: 10.1128/JVI.00940-20.
28. Zhou H. et al. A novel bat coronavirus related to SARS-CoV-2. DOI: 10.1016/j.cub.2020.05.054.

ПРИЧИННО-СЛЕДСТВЕННЫЕ СВЯЗИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ COVID-19

Махкамова Ф.Т., Абилов П.М.

Использование некоторых доступных в настоящее время животных моделях помогает глубже понять патогенез коронавирусной болезни 2019 (COVID-19). Знания, полученные в результате изучения этих животных моделей инфекции SARS-CoV-2, могут помочь в выборе подходящей модели для моделирования заболевания, а также для разработки вакцин и терапевтических средств.

Ключевые слова: патогенез; COVID-19; причинно-следственные связи; SARS-CoV-2.

COVID-19 KORONAVIRUS INFEKTSIYASINING PAYDO BO'LISHIDAGI SABAB-OQIBAT MUNOSABATLARI

Maxkamova F.T., Abilov P.M.

2019-yilgi koronavirus kasalligi (COVID-19) patogenezi va hozirda mavjud bo'lgan bir nechta hayvon modellarida kuzatilgan patologik xususiyatlar haqidagi hozirgi tushunchamizni umumlashtirishirilgan. SARS-CoV-2 infeksiyasining ushbu hayvon modellarini o'rganishdan olingan bilimlar kasalliklarni modellashtirish uchun mos modellarni tanlashda, shuningdek, vaksinalar va terapevtik vositalarni ishlab chiqishda yordam beradi.

Kalit so'zlar: patogenez; COVID-19; sababiy munosabatlar; SARS-CoV-2.

CAUSAL RELATIONSHIPS IN THE EMERGENCE OF THE COVID-19 CORONAVIRUS INFECTION

Maxkamova F.T., Abilov P.M.

Current understanding of the pathogenesis of coronavirus disease 2019 (COVID-19) and the pathological features observed in several currently available animal models. Knowledge gained from studying these animal models of SARS-CoV-2 infection can assist in selecting appropriate models for disease modeling, as well as in the development of vaccines and therapeutics.

Key words: pathogenesis; COVID-19; causal relationships; SARS-CoV-2.

УДК: 616.314-089.843:616-092.9

ОЦЕНКА БИОСОВМЕСТИМОСТИ МАТЕРИАЛА BG-1D НА ОСНОВЕ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ И БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ



Нигматова Н.Р., Акбаров А.Н., Хабиров Б.Н.

Ташкентский государственный медицинский университет

Актуальность. В последние десятилетия восстановление кости стало основной клинической и социально-экономической потребностью из-за демографии связаны со старением населения во всем мире. Одним из наиболее распространенных заболеваний кости является остеопороз.