

## **DISCUSSION**

From the results of the study, a convenient classification is proposed for studying body parts. It is also proposed to introduce the concept of complex bones consisting of simple bones into the teaching of anatomy.

Identified symmetrical ratios of the number of bones relative to the median sagittal plane 1/2:1/2 and relative to the frontal plane 1/2:1/2, as well as 2/3:1/3 relative to the horizontal plane through the center of gravity (second sacral vertebra), – due to the provision of balance of the body under the action of gravity on the surface of the Earth, as well as an example of the manifestation of the general principle of symmetry (balance) in nature.

## **CONCLUSIONS**

1. For the study of human anatomy, a convenient division of body parts is proposed; and also to distinguish complex bones, which consist of several simple bones; there is a difference in the number of bones and their names due to repetitive terms.

2. The distribution of bones in parts of the body and their ratio in the axial and accessory skeletons have been studied. The results showed that the human body is an example of balance and symmetry, as well as a segmental structure. The revealed quantitative ratios of bones in different parts of the human body are a manifestation of the basic natural science principles of balance. They can be associated with the types of symmetry (central and bilateral) and segmentation of the body, the balance for bipedalism in human evolution.

## **REFERENCES**

1. Okolokulak, E.S. Human Anatomy / E.S. Okolokulak. – Minsk: Higher School, 2021. – 416 p.
2. Anatomy of bone system: The manual for medical students / I.V. Gaivoronskiy, A.A. Kurseva, M.G. Gaivoronskaya, G.I. Nichiporuk. – St. Petersburg: SpecialLit, 2014. – 60 p.

### **Information about the authors**

H.G.Z. Mustafa\* – student

M.E. Abo zeed – student

S.N. Kulikov – Candidate of Sciences (Medicine), Associate Professor

### **Сведения об авторах**

Х.Г.З. Мустафа\* – студент

М.Е. Або зеед – студент

С.Н. Куликов – кандидат медицинских наук, доцент

**\*Corresponding author (Автор, ответственный за переписку):**

hatemgamalalshafie@gmail.com

УДК 616.921.5

## ГРИПП: УГРОЗА РАСПРОСТРАНЕНИЯ, СНИЖЕНИЕ РИСКА, ПРОФИЛАКТИКА

Абделлатиф Ахмед Эссам Абдельфаттах, Ания Хамитовна Закирьянова  
Кафедра иностранных языков и межкультурной коммуникации  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения РФ  
Екатеринбург, Россия

### Аннотация

**Введение.** Грипп представляет собой инфекционное заболевание, занимающее одно из доминирующих положений в структуре инфекционной заболеваемости по числу случаев заболевания. **Цель исследования** – охарактеризовать типы вирусов гриппа; обосновать факторы, влияющие на передачу гриппа от животных человеку; определить меры защиты населения от угроз распространения эпидемий и пандемий гриппа. **Материал и методы.** В качестве методов исследования использовался комплексный анализ и синтез информации, полученной в ходе изучения научных публикаций российских и зарубежных ученых. **Результаты.** Эволюция вируса продолжается во время любой вспышки гриппа. Ежегодно человеческая популяция подвергается риску пандемии гриппа из-за высокой скорости мутаций вируса, вызывающего заболевание. Вирус продолжает циркулировать среди представителей собственного вида и иногда преодолевает видовой барьер, создавая новый штамм с пандемическим потенциалом. **Выводы.** При смешивании штаммов гриппа животных со штаммами гриппа человека, существует вероятность появления совершенно нового вируса, который иммунная система человека не сможет распознать. В условиях быстрого распространения такого нового вируса, вероятно, он может стать источником следующей пандемии с высокой степенью контагиозности и катастрофическими последствиями для всего мира. **Ключевые слова:** грипп, вирус гриппа, угроза пандемии, мутация вируса, видовая специфичность, преодоление видового барьера.

## INFLUENZA: THREAT OF SPREAD, RISK REDUCTION, PREVENTION

Abdellatif A. E. Abdelfattah, Anya Kh. Zakiryanova  
Department of Foreign Languages and Intercultural Communication  
Ural state medical university  
Yekaterinburg, Russia

### Abstract

**Introduction.** Influenza is an infectious disease that occupies one of the dominant positions in the structure of infectious morbidity in terms of the number of cases of the disease. **The purpose of the study** – to characterize the types of influenza viruses; to substantiate the factors affecting the transmission of influenza from animals to humans; to determine measures to protect the population from the threats of the spread of epidemics and pandemics of influenza. **Material and methods.** As research methods, a comprehensive analysis and synthesis of information obtained during the study of scientific publications of Russian and foreign scientists was used. **Results.** The evolution of the virus continues during any flu outbreak. Every year, the

human population is at risk of an influenza pandemic due to the high rate of mutations of the virus causing the disease. The virus continues to circulate among members of its own species and sometimes overcome the species barrier, creating a new strain with pandemic potential. **Conclusions.** When animal flu strains are mixed with human flu strains, there is a possibility of a completely new virus that the human immune system will not be able to recognize. Given the rapid spread of such a new virus, it is likely that it can become the source of the next pandemic with a high degree of contagion and catastrophic consequences for the whole world.

**Keywords:** influenza, influenza virus, pandemic threat, virus mutation, species specificity, overcoming the species barrier.

## ВВЕДЕНИЕ

Инфекционным заболеваниям дыхательных путей подвержены все люди. Трудно найти человека, который бы никогда в жизни не страдал от повышенной температуры тела, насморка, боли в горле. Чаще всего люди болеют в период межсезонья. Острые респираторные вирусные инфекции атакуют людей с ослабленной иммунной системой вне зависимости от возраста, однако в группе риска в большей степени находятся пожилые люди, дети, люди с хроническими заболеваниями. История, этиология, клиника, патогенез гриппа уже достаточно хорошо изучены, но из-за подверженности вирусов гриппа быстрой мутации до сих пор не существует универсальных противогриппозных препаратов.

«Грипп представляет собой инфекционное заболевание, занимающее одно из доминирующих положений в структуре инфекционной заболеваемости, как по числу случаев заболевания, так и по наносимому экономическому ущербу» [1]. Грипп вызывает серьезную озабоченность у общественного здравоохранения. Пандемии гриппа случаются приблизительно раз в пятьдесят лет, эпидемии возникают чаще. Три пандемии гриппа произошли в XX веке. В 1918-1919 гг. пандемия «испанского» гриппа, вызванная вирусом гриппа H1N1, который отличался высокой степенью контагиозности и смертельных случаев среди инфицированных. Уровень заболеваемости в большинстве стран колебался от 20% до 60%, а уровень смертности оценивался в пределах от 1% до 2,5% населения мира (на тот момент 2 млрд человек), в результате чего погибло, по разным оценкам, 20-50 млн человек [2]. Пандемии 1957 года (азиатский грипп) и 1968 года (гонконгский грипп), вызванные штаммами гриппа H2N2 и H3N2 соответственно, имели такие же катастрофические последствия.

Угроза пандемии человеческого гриппа значительно возросла с появлением высококовирулентных вирусов птичьего и свиного гриппа, вызванных соответственно вирусами H5N1 и H1N1. Несмотря на видовую специфичность вируса H5N1 (обнаружен у домашней птицы), оказалось, что он может преодолевать видовые барьеры и заражать животных и людей, что и произошло в 2003 году в нескольких азиатских и европейских странах. Вирус гриппа А (H1N1), первоначально обнаруженный у свиней, чей геном возник в результате очень специфической перестройки, включающей гены вируса

гриппа А птичьего, свиного и человеческого происхождения, явился причиной пандемии 2009 года в ряде стран Азии, Африки, Северной Америки, в результате которых погибло более полумиллиона человек во всем мире. Как правило, болезни, передаваемые человеку не от человека более опасны, потому что у людей отсутствует необходимый иммунитет. В отличие от типичных эпидемий сезонного гриппа, когда большинство смертей приходится на людей в возрасте 65 лет и старше, во время эпидемии гриппа H1N1 2009 года 80% смертей приходилось на людей моложе 65 лет, что говорит о совершенно ином типе воздействия патогена.

На актуальность исследования указывает то, что грипп, в своих проявлениях – пандемической, зоонозной, сезонной эпидемической форме, представляет собой серьезную опасность для мирового общественного здравоохранения. Ежегодные показатели заболеваемости гриппом в мире достигают около 1 млрд человек, а от связанных с гриппом респираторных осложнений умирают 290-650 тыс. заболевших [3]. Распространение заболеваемости гриппом приобретает глобальный характер из-за особенностей его патогенов, а также мобильности современных людей (путешествия; поездки, связанные с учебой; пользование общественным транспортом и др.), а также загрязнения окружающей среды – все эти факторы способствуют перемещению вирусов гриппа из одной части мира в другую в течение нескольких часов или дней.

**Цель исследования** – охарактеризовать типы вирусов гриппа; обосновать факторы, влияющие на передачу гриппа от животных человеку; определить меры защиты населения от угроз распространения эпидемий и пандемий гриппа.

## **МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ**

В качестве методов исследования использовался комплексный анализ и синтез информации, полученной в ходе изучения научных публикаций российских и зарубежных ученых по исследуемой проблеме. Статистические данные по теме исследования почерпнуты из программного документа «Глобальная стратегия по гриппу на 2019-2030 гг.», принятого Всемирной организацией здравоохранения в 2019 году.

## **РЕЗУЛЬТАТЫ**

Грипп – это острое инфекционное заболевание с коротким инкубационным периодом, внезапным началом и циклическим течением, которое характеризуется лихорадкой, выраженным токсикозом и поражением слизистых оболочек верхних дыхательных путей, реже – легких.

Анализ литературы показывает, что существует 4 типа РНК-содержащих вирусов гриппа: А, В, С, D, относящихся к семейству ортомиксовирусов, вызывающих заболевания у рыб, птиц, млекопитающих, в том числе – грипп у человека. Как и все вирусы, вирус гриппа не может воспроизводиться сам по себе. Он должен взять на себя белковый механизм живой клетки и перепрограммировать ее для создания большего количества вирусных частиц. Агрессивное вторжение вируса в клетку обычно приводит к ее гибели [4]. По мнению ученых, грипп в основном вызывают вирусы гриппа А, отличающиеся

высокой степенью заразности и являющиеся причиной высокой смертности среди инфицированных. Эти вирусы являются причиной как сезонных эпидемий гриппа, так и исторических пандемий. Формы вирусов гриппа В, С могут заражать людей и вызывать у них легкие респираторные заболевания, но они встречаются редко. Вирусы гриппа D не заражают людей и наблюдались только у свиней и крупного рогатого скота.

Заразность и вирулентность вирусов гриппа А объясняется тем, что они содержат 2 типа нейраминидазы (NA1, NA2) и 3 типа гемагглютинина (HA1, HA2, HA3). Возбудители гриппа не имеют аналогов среди других вирусов – вирус отличается фрагментарностью генома и изменчивостью белков (гликопротеидов), к которым вырабатывается иммунитет у человека. Вирус гриппа А может передаваться человеку при прямом контакте с выделениями (воздушно-капельным путем) и при непрямом контакте с фомитами (контактно-бытовым путем) [5]. После попадания вируса в кровь он разносится по всему организму. Симптомы гриппа в зависимости от степени протекания заболевания могут проявляться через высокую температуру, кашель, боли в горле, насморк или заложенность носа, ломоту в теле, общее недомогание, головную боль, озноб, слабость, потерю аппетита, одышку, боли в груди или в брюшной полости, внезапное головокружение, спутанность сознания, рвоту.

Ежегодно человеческая популяция подвергается риску пандемии гриппа из-за высокой скорости мутаций вируса. Вирус продолжает циркулировать среди представителей собственного вида и иногда преодолевает видовой барьер, создавая новый штамм с пандемическим потенциалом [6]. Периодически в человеческую популяцию заносятся новые, ранее не наблюдавшиеся антигенные варианты вируса гриппа. Особую опасность представляют высокопатогенные вирусы гриппа А, активно циркулирующие среди животных и птиц и представляющие потенциальную угрозу трансмиссии в человеческую популяцию [7].

Эволюция вируса продолжается во время любой вспышки гриппа. Новые штаммы гриппа попадают в человеческую популяцию несколькими путями: 1) при обмене генетическим материалом между вирусами гриппа млекопитающих (включая человека) и птичьего гриппа, когда человек или другое млекопитающее инфицировано обоими вирусами; 2) в результате адаптивной мутации, то есть, к примеру, чем дольше вирус птичьего гриппа заражает людей, тем больше он способен связываться с клетками человека по мере адаптации вируса к своему новому хозяину. Согласно исследованиям, вирус гриппа 1918 г. – это результат прямой адаптации вируса птичьего гриппа к человеку. Он стал человеческим вирусом путем медленного накопления генетических мутаций, которые помогли ему выжить в организме человека.

В редких случаях вирусы гриппа передаются напрямую от птиц человеку (Гонконг, 1997 г.). Пандемию птичьего гриппа (H5N1) с крайне агрессивной формой протекания, удалось предотвратить, уничтожив более 1,5 млн домашних птиц. Если бы вирус H5N1 приобрел способность легко передаваться от человека к человеку, мир оказался бы на грани новой пандемии гриппа.

В 2022 году в Россию вернулся вирус свиного гриппа (H1N1) 2009, в том варианте, который наносит самый серьезный ущерб здоровью. По оценкам специалистов, на долю вирусов гриппа в структуре респираторных инфекций в 2022 году приходилось 76,5%. При подготовке к сезону 2022/2023 гг. было привито более 74 млн россиян, в том числе активно вакцинировали детей.

### **ОБСУЖДЕНИЕ**

Угроза пандемии нового вируса гриппа А, который способен легко заражать людей, эффективно и устойчиво распространяться от человека к человеку, не снимается с повестки дня. Вирусы гриппа способны изменяться в разном темпе: либо медленно с небольшими генетическими изменениями, передающимися дочерним поколениям, либо быстро в процессе реассортации, когда смешиваются более крупные генетические сегменты из нескольких вирусных штаммов для создания нового вируса. Оба процесса важны для успеха гриппа как возбудителя болезни во время сезонов гриппа и во время пандемий. Вирусные белки, отвечающие за поражение клеток хозяина и размножение патогена – нейраминидаза (N) и гемагглютинин (H), – подвергаются непрерывным изменениям. Первоначально вирусы поражали только определенный вид теплокровных (животных, птиц), но из-за мутаций преодолели межвидовой барьер и стали опасными для человека.

Вакцинация является наиболее эффективной мерой в борьбе с угрозой распространения гриппа. Ученые всего мира ведут исследования по разработке универсальной вакцины от гриппа. Задача сложная, потому что мутации вируса гриппа, приводящие к появлению его дрейфовых вариантов, снижают эффективность разрабатываемых вакцин. В человеческую популяцию периодически заносятся новые варианты вируса гриппа, к которым население иммунологически наивно, поэтому вирусы легко распространяются среди людей, что влечет за собой опасность превращения локальной эпидемии гриппа в глобальную пандемию. В Центре им. Гамалеи Министерства здравоохранения РФ была разработана универсальная назальная вакцина от гриппа, так как, как правило, именно через нос вирус попадает в организм человека. Вакцина универсальная, потому что воздействует не на изменчивую часть молекулы вирусного белка, а на «стебель», который не меняется при мутациях. По сообщениям СМИ, в декабре 2022 г. исследователи приступили ко второй стадии тестовых испытаний вакцины на добровольцах.

### **ВЫВОДЫ**

1. При смешении штаммов гриппа животных со штаммами гриппа человека, существует вероятность появления совершенно нового вируса, который иммунная система человека не сможет распознать.

2. Пандемия может возникнуть, когда появится новый вирус гриппа А, отличающийся от других типов, обладающий способностью эффективно распространяться среди людей и против которого у людей не окажется иммунитета.

3. Вирусы гриппа невозможно искоренить, но для сдерживания потенциальной угрозы пандемии необходимо отслеживать мутации вирусов, вызывающих заболевание в популяциях людей и животных и

сигнализирующих об их повышенной вирулентности, расследовать каждый случай заражения человека и планировать пандемию с учетом рисков.

4. Необходимо координировать усилия по изучению патогенеза возникающих видов инфекционных заболеваний и использованию этой информации для быстрой разработки терапевтических средств и вакцин.

### **СПИСОК ИСТОЧНИКОВ**

1. Марченко, В.А. Функциональная активность кровеносных сосудов при экспериментальной инфекции, вызванной вирусом гриппа А(Н1N1)pdm09: специальность 1.5.10 «Вирусология»: автореферат дис. ... кандидата мед. наук / Марченко Владимир Александрович; НИИ гриппа им. А.А. Смородинцева Министерства здравоохранения РФ. – Санкт-Петербург, 2022. – 24 с. – Место защиты: НИИ гриппа им. А.А. Смородинцева Министерства здравоохранения РФ.

2. Understanding influenza transmission, immunity and pandemic threats / J. D. Mathews, J. M. Chesson, J. M. McCaw. – Text: direct // Influenza Other Respir Viruses. – 2009. – № 3(4). – P. 143 – 149. – URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4634682/> (дата обращения: 07.03.2023).

3. ВОЗ представляет новую Глобальную стратегию по гриппу. – Текст: электронный. – URL: <https://www.who.int/ru/news/item/11-03-2019-who-launches-new-global-influenza-strategy> (дата обращения: 05.03.2023).

4. Fox, B. C. Influenza: The Past and Future Threat /B.C. Fox. – Text: direct // Health And Fitness, Medicine and Disease. – 2017. – URL: <https://www.wondriumdaily.com/influenza-the-past-and-future-threat> (дата обращения: 07.03.2023).

5. The continual threat of influenza virus infections at the human–animal interface / E. S. Bailey, J. Y. Choi, J. K. Fieldhouse [et. al]. – Text: direct // Evol Med Public Health. – 2018. – № 1. – P. 192 – 198. – URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC612823> (дата обращения: 07.03.2023).

6. The emerging influenza virus threat: status and new prospects for its therapy and control / B. Kumar, K. Asha, M. Khanna [et. al]. – Text: direct // Arch Virol. – 218. – № 163. – P. 831 – 844. – URL: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00705-018-3708-y> (дата обращения: 07.03.2023).

7. Меженская, Д.А. Создание прототипа универсальной живой гриппозной вакцины на основе внеклеточного домена М2 белка вируса гриппа А: специальность 1.5.10 «Вирусология»: автореферат дис. ... кандидата биол. наук/ Меженская Дарья Андреевна; Институт экспериментальной Медицины. – Санкт-Петербург, 2022. – 30 с. – Место защиты: НИИ гриппа им. А.А. Смородинцева Министерства здравоохранения РФ.

### **Сведения об авторах**

А.Э. Абделлатиф\* – иностранный студент

А.Х. Закирьянова – кандидат педагогических наук, доцент

### **Information about the authors**

A.E. Abdellatif\* – Foreign student

A. Kh. Zakiryanova – Candidate of Science (Pedagogical), Associate professor

**\*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):**

azakir2012@bk.ru

УДК 614.2

## ТЕЛЕМЕДИЦИНА: ПРЕИМУЩЕСТВА И РИСКИ ЦИФРОВОГО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Альсенари Асад Абдулрахман, Ания Хамитовна Закирьянова

Кафедра иностранных языков и межкультурной коммуникации

ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет»

Министерства здравоохранения РФ

Екатеринбург, Россия

### **Аннотация**

**Введение.** Пандемия и локдаун заставили большинство людей во всем мире отказаться от посещения поликлиник по причине высокой степени контагиозности нового штамма коронавируса. Обращение за консультацией к врачу с использованием телемедицинских технологий, приобрело популярность из-за своей доступности, безопасности, экономии, оперативности. **Цель исследования** – выявить преимущества телемедицины как одной из тенденций цифрового здравоохранения; охарактеризовать возникающие риски и возможности их снижения. **Материал и методы.** В качестве методов исследования использовался комплексный анализ и синтез информации, полученной в ходе изучения научных работ российских и арабских ученых, метод компаративного анализа, метод анкетирования. **Результаты.** Положительными сторонами использования телемедицинских технологий является их удобство и экономия времени, безопасность в период эпидемий, доступность, оперативность получения консультации. Однако при всех преимуществах телемедицины существуют риски и определенные проблемы, связанные с информационной безопасностью, необходимостью владения врачом и пациентом новыми технологиями, невозможностью постановки диагноза в дистанционном режиме. **Выводы.** Для решения проблем, связанных с недоверием пациентов к данному сервису, необходимо проводить просветительскую работу среди населения; расширить профессионализацию подготовки студентов-медиков: формировать у них компетенции по применению телемедицинских технологий, развивать практические навыки и компетенции этичного использования услуг телемедицины.

**Ключевые слова:** телемедицина, врач, пациент, оказание медицинских услуг, телемедицинская консультация.

## **TELEMEDICINE: ADVANTAGES AND RISKS OF DIGITAL HEALTHCARE**

Alsennari A. Abdulrahman, Anya Kh. Zakiryanova

Department of Foreign Languages and Intercultural Communication

Ural state medical university

Yekaterinburg, Russia