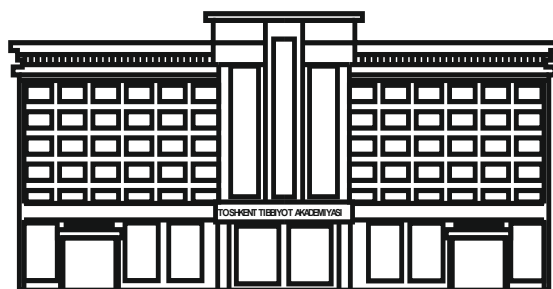


ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ СОҒЛИҚНИ САҚЛАШ ВАЗИРЛИГИ
ТОШКЕНТ ТИББИЁТ АКАДЕМИЯСИ

2023 №1

2011 йилдан чиқа бошлаган

TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI
AXBOROTNOMASI



В Е С Т Н И К
ТАШКЕНТСКОЙ МЕДИЦИНСКОЙ АКАДЕМИИ

Тошкент

| СОДЕРЖАНИЕ | CONTENT | |
|--|---|----|
| НОВЫЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ | NEW PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES | |
| Марасулов А.Ф., Бобожонов Б.О. РАЗРАБОТКА ИНТЕГРИРОВАННОГО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБУЧЕНИЯ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ В ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТА ПО БИОМЕДИЦИНСКОЙ ИНЖЕНЕРИИ | Marasulov A.F., Bobozhonov B.O. DEVELOPMENT OF AN INTEGRATED EDUCATIONAL AND METHODOLOGICAL SUPPORT FOR TEACHING GENERAL PROFESSIONAL MODULES IN THE TRAINING OF A SPECIALIST IN BIOMEDICAL ENGINEERING | 8 |
| ОБЗОРЫ | REVIEWS | |
| Башарова Л.М., Камилова Р.Т., Кузнецова В.В. ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА НУТРИТИВНОГО СТАТУСА У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С УЧЁТОМ ФАКТОРОВ РИСКА | Basharova L.M., Kamilova R.T., Kuznetsova V.V. HYGIENIC ASSESSMENT OF NUTRITIONAL STATUS IN PRESCHOOL CHILDREN, TAKING INTO ACCOUNT RISK FACTORS | 15 |
| Камилова Р.Т., Атамуратова А.С. МОДУЛЛИ ТИПДАГИ МАКТАБГАЧА ТАЪЛИМ ТАШКИЛОТЛАРИ ТАРБИЯЛАНУВЧИЛАРИНИНГ ЖИСМОНИЙ ТАЙЁРГАРЛИГИНИ ГИГИЕНИК БАҶОЛАШ I – ҚИСМ | Kamilova R.T., Atamuratova A.S. HYGIENIC ASSESSMENT OF PHYSICAL FITNESS OF PUPILS IN MODULAR PRESCHOOL EDUCATIONAL ORGANIZATIONS. P. I | 19 |
| Каримов Ш.И., Ирнazarов А.А., Имамoв А.А. ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ХИРУРГИИ СОННЫХ АРТЕРИЙ | Karimov Sh.I., Irnazarov A.A., Imamov A.A. HISTORY OF THE DEVELOPMENT OF CAROTID SURGERY | 22 |
| Касимова М.С., Хамраева Г.Х., Турсунова Ф.А. МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СЕТЧАТКИ И ДИСКА ЗРИТЕЛЬНОГО НЕРВА С ПОМОЩЬЮ ОКТАНГИОГРАФИИ ПРИ ГЛАУКОМАТОЗНОЙ ОПТИЧЕСКОЙ НЕЙРОПАТИИ | Kasimova M.S., Khamraeva G.Kh., Tursunova F.A. MORPHOFUNCTIONAL ANALYSIS OF THE RETINA AND OPTIC DISC USING OCT-ANGIOGRAPHY IN GLAUCOMATOUS OPTIC NEUROPATHY. | 24 |
| Мухамедова Н.Х., Бауетдинова Г.Д. ПОЧЕЧНЫЕ И ВНЕПОЧЕЧНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ, ИХ ЭТИОЛОГИЧЕСКИЕ И ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ | Mukhamedova N.Kh., Bauetdinova G.D. RENAL AND EXTRARENAL DISEASES, THEIR ETIOLOGICAL AND EPIDEMIOLOGICAL MANIFESTATIONS | 27 |
| Розиходжаева Г.А., Юсупалиева Г.А., Назирхужаев Н.Ш. ЎЗБЕК ПОПУЛЯЦИЯСИДА 0-14 ЁШЛИ СОҒЛОМ БОЛАЛАРДА ЭХОКАРДИОГРАФИК РЕФЕРЕНТ ЎЛЧАМЛАРНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ ЗАРУРАТИ | Rozikhodjaeva G.A., Yusupalieva G.A., Nazirkhujayev N.Sh. THE NEED TO DEVELOP REFERENCE PARAMETERS OF QUANTITATIVE ECHOCARDIOGRAPHY IN HEALTHY CHILDREN AGED 0-14 YEARS IN THE UZBEK POPULATION | 30 |
| Сайдалиходжаева С.З., Мирзаева А.Х., Фахриддинов Р.Ф., Бобоева З.Н. КОРРЕЛЯЦИОННАЯ ЗАВИСИМОСТЬ АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПРИ COVID-19 | Saydalikhodjayeva S.Z., Mirzayeva A.X., Fakhriddinov R.F., Boboyeva Z.N. CORRELATION OF ANTHROPOMETRIC PARAMETERS IN COVID-19 | 33 |
| Туйчиев Л.Н., Таджиева Н.У., Муртазаева З.Б., Имамoв И.А., Шукуров Б.В. АКТУАЛЬНОСТЬ МЕНИНГОКОККОВОЙ ИНФЕКЦИИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ | Tuychiev L.N., Tazhieva N.U., Murtazaeva Z.B., Imamov I.A., Shukurov B.V. THE RELEVANCE OF MENINGOCOCCAL INFECTION AT THE PRESENT STAGE | 37 |
| Усманходжаева А.А., Мирхамидова Н.А. СЕКСУАЛЬНЫЕ ДИСФУНКЦИИ У ЖЕНЩИН С НЕВРОЛОГИЧЕСКИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ | Usmankhodzhaeva A.A., Mirkhamidova N.A. SEXUAL DYSFUNCTIONS IN WOMEN WITH NEUROLOGICAL DISEASES | 41 |
| Фахрутдинова С.С., Хайдарова Ф.А., Тўраев Ф.Ф. ТУХУМДОН ЭРТА ЕТИШМОВЧИЛИГИ БИЛАН БОҒЛИҚ НОМЗОД ГЕНЛАР | Fakhrutdinova S.S., Khaidarova F.A., Turaev F.F. CANDIDATE GENES ASSOCIATED WITH PREMATURE OVARIAN FAILURE | 45 |
| ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ МЕДИЦИНА | EXPERIMENTAL MEDICINE | |
| Сабиров Д.Р. ОСНОВНЫЕ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ У ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ЖИВОТНЫХ С ОПУХОЛЕВЫМИ МОДЕЛЯМИ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ПЕРЕМЕННОГО МАГНИТНОГО ПОЛЯ | Sabirov D.R. STUDY OF THE MAIN HEMATOLOGICAL VALUES IN EXPERIMENTAL ANIMALS UNDER THE INFLUENCE OF AN ALTERNATING MAGNETIC FIELD ON TUMOR MODELS | 48 |
| Садьков Р.А., Хаялиев Р.Я., Рустамов А.Э., Эшмуродова Д.Б. МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ТКАНЕЙ ПРИ ЛАЗЕРНОЙ МУКОЭКТОМИИ ПАРАРЕКТАЛЬНОГО СВИЩА | Sadykov R.A., Hayaliev R.Ya., Rustamov A.E., Eshmurodova D.B. MORPHOLOGICAL CHANGES IN TISSUES DURING LASER MUCOSECTOMY OF THE PARARECTAL FISTULA | 51 |
| Khaitbaev A.Kh., Nuraddinova M.B. THE PHYSICAL-CHEMICAL ANALYSIS OF COMPOUNDS IN TASHKENT AND FERGANA TYPES OF EUPHORBIA MILII | Xaitboev A.X., Nuraddinova M.B. TOSHKENT VA FARG'ONADA O'SUVCHI MOLOCHAY MILYA O'SIMLIGI TARKIBINING FIZIK-KIMYOVIY ANALIZLARI | 57 |

АКТУАЛЬНОСТЬ МЕНИНГОКОККОВОЙ ИНФЕКЦИИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

Тўйчиев Л.Н., Таджиева Н.У., Муртазаева З.Б., Имамова И.А., Шукуров Б.В.

ҲОЗИРГИ БОСҚИЧДА МЕНИНГОКОКК ИНФЕКЦИЯСИНИНГ ДОЛЗАРБЛИГИ

Тўйчиев Л.Н., Тожиева Н.У., Муртазаева З.В., Имамова И.А., Шукуров Б.В.

THE RELEVANCE OF MENINGOCOCCAL INFECTION AT THE PRESENT STAGE

Tuychiev L.N., Tadzhiyeva N.U., Murtazaeva Z.B., Imamova I.A., Shukurov B.V.

Ташкентская медицинская академия, Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр эпидемиологии, микробиологии, инфекционных и паразитарных заболеваний

Муаллифлар инфектологиянинг долзарб муаммоси бўлиб қолаётган менингококк инфекцияси (МИ) бўйича жорий маълумотларнинг умумий қўринишини тақдим этдилар. Қайд этилишича, бугунги кунда МИ нинг тарқалиш хавфи эпидемия жараёнининг ўзига хос хусусиятлари билан боғлиқ. Касалликнинг авж олиши натижасида асоратлар ва ўлим хавфи юқори бўлган оғир шакли билан тавсифланган МИ нинг умумий шакллари соғлиқни сақлаш учун бирламчи аҳамиятга эга. Шу муносабат билан бугунги кунда мамлакатимизда МИ ни фаол эпидемиологик назорат қилиш, МИ тарқалиш хавфи юқори бўлган одамлар гуруҳларида МИ га қарши эмлашни жорий этиш масаласини қўриб чиқиш долзарблигича қолмоқда, бу эса МИ ни муваффақиятли амалга оширишга ва касалликнинг эпидемик тарқалиши хавфи бўлган ҳолларда эпидемияга қарши чоралар яратишда хизмат қилади. Шунингдек, бактерияларнинг CRISPR/Cas тизимини текшириш, шунингдек, CRISPR касетидаги декодланган спасер кетма-кетликлари орқали фаглар ва плазмидларни таҳлил қилишнинг мақсадга мувофиқлиги муҳокама қилинади, бу маълум даражада эволюцияга янги қараш, жараёнлар ва менингококк инфекциясини даволашда янги ёндашувларни ишлаб чиқиш имконини беради.

Калит сўзлар: менингококк инфекцияси, *Neisseria meningitidis*, CRISPR/Cas бактериялар тизими, менингококк менингит, менингококкемия, эмлаш.

Analyzed current data on meningococcal infection, which remains an urgent problem in infectology. It is noted that the threat of outbreaks of MI is associated with the peculiarities of the epidemic process. Generalized forms of MI, characterized by a severe form of the course with a high risk of complications and deaths, are of major relevance for healthcare. Consideration of the introduction of vaccination against MI in groups of people at the highest risk of spreading MI will contribute to the successful implementation of anti-epidemic measures in cases of an epidemic outbreak of the disease. The expediency of examining the CRISPR/Cas system of bacteria is also discussed, as well as the analysis of phages and plasmids through the decoded spacer sequences in the CRISPR cassette, which will allow a fresh look at evolutionary processes and develop new approaches to the treatment of meningococcal infection.

Key words: meningococcal infection, *Neisseria meningitidis*, bacterial CRISPR/Cas systems, meningococcal meningitis, meningococchemia, vaccination.

Менингококковая инфекция (МИ) на сегодняшний день характеризуется периодичностью эпидемических подъемов заболеваемости, непредсказуемостью развития и тяжестью клинического течения генерализованных форм болезни, а также трудностью борьбы с данной инфекцией в связи с выраженным феноменом бессимптомного носительства возбудителей.

Прошло более 15 лет со времени окончания очередного эпидемического цикла МИ на территории стран, входящих в состав бывшего союза. Результаты изучения этого цикла позволили сделать вывод, что развитие эпидемического процесса, в частности завершение, определялось не эффективностью проводимых профилактических и противоэпидемических мероприятий, а влиянием естественных (внутренних и внешних) регуляторов [1,3,18,21]. Современный этап развития эпидемического процесса МИ как в соседних странах, так и в нашей республике характеризуется особенностями, присущими межэпидемическому периоду любой клинической формы (низкий уровень заболеваемо-

сти и смертности, малая доля регистрируемых тяжелых форм инфекции и др.).

Однако современные исследователи отмечают, что в последнее время появляется все больше эпидемиологических предвестников, свидетельствующих о начале изменений, циркулирующих в стране, популяций *Neisseria meningitidis* в фазу эпидемического преобразования. К ним, в первую очередь, следует отнести достоверный рост доли взрослого населения среди заболевших генерализованными формами болезни, а также преобладание наиболее эпидемически значимых менингококков серогруппы А в этиологической структуре последних и среди здоровых носителей [2-4].

Повсеместно распространенная менингококковая инфекция, попав в организм человека, у большинства практически не вызывает развития клинических проявлений, что именуется как «здоровое носительство», при котором менингококк выявляется только при бактериологическом исследовании носоглоточной слизи [1,2,5].

По данным литературы, структура заболеваемости МИ свидетельствует о широкой распространенности менингококкового бактерионосительства, которая составляет от 40 до 43%, возрастая во время эпидемий до 70-100%. Это указывает на то, что высокий уровень носителей менингококка поддерживают непрерывный характер эпидемического процесса [1,3,7,8].

Установлено, что на одного заболевшего генерализованной формой (ГФ) МИ приходится от 100 до 20 тыс. бактерионосителей, при этом длительность носительства менингококка в среднем составляет от 2-х до 3-х недель, и только у 2-3% населения может достигать 6 недель и более [1].

Установлено то, что МИ обладает периодичностью подъемов заболеваемости в зимне-весенние месяцы (чаще в феврале - апреле), с интервалами эпидемий каждые 10-15 лет, когда по сравнению с благополучными годами она возрастает в десятки раз [1,5].

Исследования показывают, что эпидемиологическую обстановку по МИ во многих странах нельзя назвать однозначно благополучной, что требует пристального внимания и дальнейшего совершенствования системы эпидемиологического надзора [6,7].

Так, А.К. Абдрахманова и соавт. [1] зарегистрировали эпидемическую вспышку в 2014 и 2015 гг. в Алмате и в целом в Казахстане, где число больных с МИ, получивших лечение, в 2015 г. было в 7,2 раза больше, чем в 2013 г.

На сегодняшний день эпидемиологический надзор за МИ подразумевает не только слежение за случаями заболевания, но и более глубокое исследование фенотипических и генотипических свойств возбудителя [27,31,32]. Так, изучение антигенных свойств капсульного полисахарида позволило выделить 13 серогрупп *Neisseria meningitidis*, только пять из которых обычно вызывают инвазивные инфекции, обладая эпидемиологическими и географическими особенностями распространения. Так, серогруппы В, С и Y чаще выделяют в Соединенных Штатах Америки, серогруппы А и W – в африканских странах. На территории России в эпидемический процесс вовлечены *N. meningitidis* серогрупп А, В и С, а данные о распространенности других серогрупп немногочисленны [2,4,9].

В Узбекистане последняя вспышка МИ в основном была локализована в г. Ташкенте. Исследования показали, что заболеваемость более, чем в 90% случаев была обусловлена *N. meningitidis* серогруппы А [4]. Изучение серогрупповой принадлежности возбудителя имеет важное значение при разработке противоэпидемических мероприятий, в частности при вакцинопрофилактике МИ.

Анализ данных литературы по изучению свойств патогена показал, что вне организма человека менингококк крайне нестойк, заражению его способствует скученность людей с тесным контактом между ними, чаще происходящим в дошкольных учреждениях, школе, в общежитиях и казармах, с преимущественным поражением детей и подростков (более 70% случаев от общего числа больных) [10,17,18]. Так, при изучении по

историям болезни возраста 884 пациентов с установленным диагнозом ГФМИ за двадцатилетний период (1995-2014 гг.) в Научно-исследовательском институте детских инфекций Санкт-Петербурга также было установлено четырехкратное преобладание среди всего населения детей. При этом 60% составляли дети первых 3-х лет жизни [10].

При анализе возрастного состава 118 (100%) больных МИ, который провели отечественные исследователи, было установлено 41,5% случаев МИ у детей до 18-летнего возраста и 58,5% – у взрослых, т.е. зафиксировано «повзросление» МИ. Изучение профессионального направления взрослых больных показало, что 1 (1,5%) из взрослых больных был учителем в школе, 8 (11,6%) – водителями, 9 (13%) – продавцами, 13 (18,9%) – сотрудниками одной и той же строительной компании, 9 (13%) – студентами, 3 (4,4%) учениками колледжей, 1 (1,5%) – школьником и др.

А.К. Абдрахманова и соавт. [1], обследовав в условиях Городской клинической инфекционной больницы им. И. Жекеновой (г. Алматы) в 2014 г 1072 учащихся вуза, проживающих в общежитиях, в 3,8% образцов носоглоточной слизи обнаружили менингококки серогруппы А. Диагноз «менингококковый назофарингит» был выставлен 36,5% больным, «менингококковое носительство» – 63,5% [8]. К.А. Аитов и соавт. [2], изучая заболеваемость МИ на территории Иркутской области на протяжении последних 10-12 лет (2005-2016 гг.), бессимптомное носительство менингококка наблюдали в 5,3% случаев, а менингококковый назофарингит – в 7,1%.

Таким образом, при изучении структуры заболеваемости населения авторы часто указывают на относительно низкий уровень менингококкового назофарингита, который встречается в 3-5% случаев. Основным фактором его развития является снижение резистентности организма либо дефицит секреторного IgA, способствующего развитию воспаления слизистой оболочки носоглотки при внедрении менингококка [12,13,25,26]. А в 10-25% случаев заболевания возбудитель менингококка, преодолев гематоэнцефалический барьер, может вызвать поражение мозговых оболочек и вещества мозга с развитием симптоматики гнойного менингита или менингоэнцефалита. Одним из путей возможного дальнейшего проникновения *Neisseria meningitidis* в оболочки мозга по лимфатическим путям либо периневрально через решетчатую кость является наличие дефекта костей черепа или предшествующие черепно-мозговые травмы [3,15,16].

Генерализованные формы МИ занимают важное место среди инфекционных заболеваний центральной нервной системы, ежегодно в мире регистрируется примерно 500 тыс. случаев. Они характеризуются тяжестью течения и высокой летальностью, в развитых странах, по разным данным, достигающей 6-15%. Генерализация процесса может происходить гематогенно, с развитием менингококкового сепсиса либо менингококкемии, проявляющейся появлением характерной сыпи на коже ввиду нарушения гемодинамики и микроциркуляции [17-19,24,28]. Сепсис является опасной для жизни дисфункцией

органов в результате нерегулируемой реакции хозяина на инфекцию [21]. В случае пониженной иммунной системы организма *Neisseria meningitidis* вновь проникает через гематоэнцефалитический барьер, вызывая гнойное воспаление оболочек головного мозга, приводя к сочетанной форме менингококковой инфекции [17-19,28].

Отмечается, что происходящий фагоцитоз, губительное действие бактерицидных систем и естественных киллеров крови на *Neisseria meningitidis*, а также лизис инфицированных возбудителем менингита нейтрофилов способствуют поступлению в кровь антигенов и эндотоксина. Необходимо учесть, что при массивной бактериемии фагоцитоз становится незавершенным с его последующим полным подавлением и снижением бактерицидной активности крови. Это стимулирует активацию фактора Хагемана, XII фактора свертывания крови, системы комплемента и кининовых медиаторов, с последующим повреждением эндотелия сосудов, развитием артериальной гипотензии, инфекционно-токсического шока, острого респираторного дистресс-синдрома, развития синдрома диссеминированного внутрисосудистого свертывания (ДВС) [1, 6, 9, 12, 13].

По данным Н.В. Скрипченко и соавт. [10,11], основной причиной летальных исходов является рефрактерный к медикаментозной терапии септический шок, тяжесть которого связана с кровоизлиянием в надпочечники на фоне ДВС-синдрома, именуемого синдромом Уотерхауса – Фридериксена. Клиническая течение в этом случае молниеносное с быстрым распространением некрозов, развитием артериальной гипотензии, анурии, гибель пациентов наступает в течение первых суток заболевания.

Ещё одной из основных причин смерти при ГФМИ является отек-набухание головного мозга, который, по разным данным, развивается у 33-40% больных [7,11].

А.А. Астапов [3] установил предикторы неблагоприятного течения менингококцемии, такие как возраст больных – чаще всего до года, дети-паратрофики с клиническими проявлениями гипопластического диатеза, обилие геморрагических высыпаний с преимущественной локализацией в области живота, грудной клетки и головы, с прогрессивным их нарастанием в динамике, появление симптома «белого» пятна с гипотермией либо повторное появление гипертермии, резистентной к жаропонижающим препаратам, нарушение микроциркуляции с развитием мраморности кожных покровов, анурия в течение 6 часов и более, отсутствие пульса на периферических сосудах, систолическое давление меньше 60 мм рт. ст., лейкопения, относительная и абсолютная сегментопения, отсутствие палочкоядерного сдвига, нормальная СОЭ на фоне тромбоцитопении и анемии, выраженный декомпенсированный ацидоз с нарушением электролитного обмена и снижением уровня железа в сыворотке, выраженный ДВС-синдром с удлинением АЧТВ, снижением ПТИ и гипофибриногенемией, отсутствие изменений со стороны ликвора за исключением инверсии клеточного состава, когда в ликворе преобладают нейтро-

филы при нормальном содержании клеток, использование мега доз бактерицидных антибиотиков, вводимых внутривенно, которые приводят к цитолизу менингококков и резкому усилению эндотоксикоза и поздний перевод пациентов на ИВЛ в стадии истощения компенсаторных возможностей.

Примерно у 20% выживших после ГФМИ регистрируются серьезные осложнения в виде нарушения слуха и зрения, ампутированных конечностей и формирования психических нарушений. В связи с этим в XXI веке ведущей стратегией здравоохранения во многих странах стала реабилитация, необходимая для восстановления нарушенных церебральных функций, снижения повышенного мышечного тонуса, развития мышечной силы, восстановления подвижности в суставах, развитие координации движения, устранения патологических синкинезий, восстановления коммуникативных навыков и развития навыков самообслуживания [9,16].

Изложенные выше особенности клинического течения МИ ставят вопрос о перспективности своевременной диагностики с целью применения эффективной терапии с первых часов диагностирования заболевания.

Учитывая широкое применение антибиотиков до госпитализации пациентов в стационар, частота бактериологического подтверждения диагноза МИ снизилась до 8-40%, но эти сообщения носят в основном статистический характер. Изучена сравнительная диагностическая значимость этих методов и влияние предшествующей антибиотикотерапии на результаты исследования.

Указана целесообразность комплексного подхода к диагностике МИ с целью ускоренной дифференциации *N. meningitidis* серогрупп А, В, С, которая основана на использовании латекс-агглютинации и полимеразной цепной реакции (ПЦР), что позволило улучшить раннюю расшифровку заболевания [7].

М.В. Нагибиной [7,8] показаны недостатки и преимущества реакции латекс-агглютинации и ПЦР перед бактериологическим методом диагностирования МИ. Установлено, что ПЦР позволяет обнаруживать фрагменты генома возбудителя до 4-х суток антибактериальной терапии. Методом ПЦР выявлены фрагменты генома возбудителя МИ в СМЖ при отсутствии признаков воспалительных изменений в рутинных исследованиях, что очень важно для ранней диагностики заболевания.

Тяжесть патологического процесса и наличие серьезных осложнений МИ ставят вопрос о применении эффективной терапии МИ, благодаря которой можно добиться уменьшения частоты летальных исходов и снизить риск развития осложнений.

По мнению Л.А. Степаненко и соавт. [14], серьезной проблемой стало появление штаммов менингококка со сниженной чувствительностью к антибактериальным препаратам, что способствует сохранению высокого риска летального исхода и реальных последствий.

Стандартная схема терапии ГМИ включает в себя назначение антибиотиков, являющихся осно-

вой лечения, а также инфузионной (дегидратационной, дезинтоксикационной), глюкокортикостероидов и симптоматической терапии. Обычно с этой целью используются высокие дозы антибиотиков (в настоящее время это, как правило, цефтриаксон 100 мг/кг/сут, реже пенициллин 200-400 тыс. Ед/кг/сут) в течение 5-10 суток [11].

Патогенетическая терапия генерализованных форм МИ также имеет ряд особенностей. Так, специалистами Детского научно-клинического центра инфекционных болезней (Санкт-Петербург) отработана инновационная тактика ведения детей с септическим шоком и синдромом полиорганной недостаточности, которая развилась при гипертоксической форме МИ, основанная на последовательном проведении селективной сорбции липополисахаридов клеточной мембраны микроба с последующим использованием продленной гемофильтрации на фоне комплексной медикаментозной терапии. Так, в 2014-2015 гг. при применении селективных и полуселективных экстракорпоральных методов терапии у 9 детей с гипертоксическими формами МИ и синдромом Уотерхауса – Фридериксена удалось сохранить жизнь 8 из них. И только у одного больного, несмотря на проводимую терапию, отмечался летальный исход. Академик Ю.В. Лобзин [6] указывает на то, что в предыдущие годы все пациенты с синдромом Уотерхауса – Фридериксена, получавшие только медикаментозное лечение, погибали. То есть внедрение экстракорпоральных методов лечения ГФМИ позволит снизить уровень летальности от данного заболевания.

Изучение CRISPR/Cas-системы бактерий, а также анализ фагов и плазмид через расшифрованные спейсерные последовательности в CRISPR-кассете позволит по-новому взглянуть на эволюционные процессы и разработать новые подходы в терапии инфекционных заболеваний, вызванных *N. meningitidis* [14,20].

Учёными установлено, что защищаясь, бактерия способна встраивать фрагменты вирусной ДНК к себе в геном, либо в ячейки для хранения фрагментов. Этот механизм называется CRISPR, чтобы в следующий раз, а возможно, и через несколько поколений суметь опознать бактериофаг и перерезать его ДНК строго в точке, соответствующей сохранённому фрагменту. Роль молекулярных ножниц в этом процессе выполняет белок Cas, фермент эндонуклеаза [14,22].

Одним из основных направлений деятельности здравоохранения в настоящее время является активная специфическая профилактика против менингококковой инфекции как детей, так и взрослых. Это не только сократит бремя заболеваемости

МИ, летальность от генерализованных форм, инвалидность среди перенесших заболевание, но и позволит сэкономить затраты на лечение, реабилитацию и др. [23,29,30].

Таким образом, менингококковая инфекция с учетом особенностей эпидемического процесса остается актуальной проблемой инфектологии. Из-за вспышек заболевания основную актуальность для здравоохранения представляют генерализованные формы МИ, характеризующиеся тяжелой формой течения, с высоким риском развития осложнений и летальных исходов. В связи с этим необходимо решение вопроса активного эпидемиологического надзора за МИ в нашей стране, рассмотрение вопросов внедрения вакцинации против МИ в группах лиц наивысшего риска распространения МИ, что будет способствовать успешной реализации противоэпидемических мероприятий в случаях возникновения эпидемической вспышки заболевания.

Со списком литературы можно ознакомиться в редакции

АКТУАЛЬНОСТЬ МЕНИНГОКОККОВОЙ ИНФЕКЦИИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

Туйчиев Л.Н., Таджиева Н.У., Муртазаева З.Б., Имамова И.А., Шукуров Б.В.

Проанализированы современные данные о менингококковой инфекции (МИ), которая остается актуальной проблемой инфектологии. Отмечено, что угроза вспышек МИ связана с особенностями эпидемического процесса. Основную актуальность для здравоохранения представляют генерализованные формы МИ, характеризующиеся тяжелой формой течения с высоким риском развития осложнений и летальных исходов. Рассмотрение вопросов внедрения вакцинации против МИ в группах лиц наивысшего риска распространения МИ будет способствовать успешной реализации противоэпидемических мероприятий в случаях возникновения эпидемической вспышки заболевания. Обсуждается также целесообразность обследования CRISPR/Cas-системы бактерий, а также представлен анализ фагов и плазмид через расшифрованные спейсерные последовательности в CRISPR-кассете, что позволит по-новому взглянуть на эволюционные процессы и разработать новые подходы к терапии менингококковой инфекции.

Ключевые слова: менингококковая инфекция, *Neisseria meningitidis*, CRISPR/Cas-системы бактерий, менингококковый менингит, менингококкцемия, вакцинация.

