

DOI: 10.31631/2073-3046-2018-17-5-17-24

Инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи: современная доктрина профилактики.

Часть 1. Исторические предпосылки

Е. Б. Брусина¹, Л. П. Зуева², О. В. Ковалишена³, В. Л. Стасенко⁴,
И. В. Фельдблюм⁵, Н. И. Брико⁶

¹ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Минздрава России

²ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России

³ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Минздрава России

⁴ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет» Минздрава России

⁵ФГБОУ ВО «Пермский государственный медицинский университет им. Е.А. Вагнера» Минздрава России

⁶ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова Минздрава России

Резюме

Развитие любого научного мировоззрения основывается на предшествующих знаниях. В этой статье нами представлены исторические события, без которых были бы невозможны современные теоретические научные основы профилактики ИСМП, которые будут представлены во второй части публикации.

Ключевые слова: инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи, история

Для цитирования: Брусина Е. Б., Зуева Л. П., Ковалишена О. В. Инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи: современная доктрина профилактики. Часть 1. Исторические предпосылки. Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. 2018; 17 (5): 17–24 DOI: 10.31631/2073-3046-2018-17-5-17-24

Healthcare-Associated Infections: Modern Doctrine of Prophylaxis. Part I. Historical Background

E. B. Brusina¹, L. P. Zuyeva², O. V. Kovalishena³, V. L. Stasenko⁴, I. V. Feldblum⁵, N. I. Briko⁶

DOI: 10.31631/2073-3046-2018-17-5-17-24

¹ Kemerovo State Medical University

² North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov

³ Privolzhskiy Research Medical University

⁴ Omsk State Medical University

⁵ Perm State Medical Academy named after E. A. Vagner

⁶ Sechenov University

Abstract

The development of theoretical concept is based on previous knowledge. In this article we have presented historical aspect of epidemiology of healthcare-associated infections (HAIs), because without these events the modern theoretical scientific basis for the prevention of HAIs would not be possible. The modern concept will be presented in the second part of article.

Keywords: healthcare-associated infections, historical background.

For citation: Brusina E. B., Zuyeva L. P., Kovalishena O. V. et al. Healthcare –Associated Infections: Modern Doctrine of Prophylaxis. Part I. Historical Background. Epidemiology and Vaccinal Prevention. 2018; 17 (5): 17–24 (in Russian) DOI: 10.31631/2073-3046-2018-17-5-17-24

Накопление медицинских знаний об эпидемиологии инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи (ИСМП), и развитие концептуальных подходов к их профилактике представляет собой эволюционно связанный процесс. Созданию научной доктрины

профилактики ИСМП предшествовали исторические предпосылки.

История ИСМП уходит вглубь веков, к первым странноприимным домам (ксенодохиям¹), где обретали

¹ Ксенодохий (греч.) – в Византийской империи приют для путешественников, бедных и больных.

свой последний приют бедные и больные. В 332 г. Император Константин² выделил часть общественных налогов на эти учреждения, после чего они стали создаваться повсеместно при монастырях и соборах [1]. В 369 г. при базилике Святого Цезаря был основан первый многопрофильный 300-кочный госпиталь, в котором в том числе оказывали помощь больным чумой и лепрой [2]. Создание госпиталей, как формы общественного призрения, было, безусловно, прогрессивным гуманитарным актом. Но именно с ним связано возникновение госпитальных инфекций. Их развитие было порождено убожеством условий, отсутствием элементарных знаний о гигиене и пониманием причин распространения инфекций.

О том, в каких условиях находились пациенты в госпиталях того времени, мы можем судить по известному описанию единственного лечебного заведения в Париже. В 656 г. сиротский приют Отель Дье де Пари³ был преобразован в универсальное лечебное заведение для неимущих. Увечных, убогих и больных было так много, что сначала они лежали впятером в одной кровати. Филипп II Август⁴, пожалев пациентов, распорядился передать в Божий Дом солону из королевских конюшен. Позже Людовик IX Святой⁵ расширил помещение, но и после этого в кроватях лежали по трое страждущих [3].

До понимания истинных причин госпитализма пройдет 17 столетий. За этот долгий период свой вклад в изучение причин сделают большое число исследователей. Один из них – итальянский врач Дж. Фракасторо (Girolamo Fracastoro–Fracastorius), опубликовавший в 1546 г. свой трактат «О заразах и заразных болезнях и их лечении».

Напомним, что до этого времени господствовала конституционально-миазматическая концепция, согласно которой болезнетворное начало (миазма), попадала в организмы людей с воздухом при вдохе. Дж. Фракасторо обобщил свои собственные и наблюдения исследователей-предшественников по отношению к «прилипчивым» болезням и убедительно доказал, что болезнетворным началом являются «живые зародыши, которые размножаются и передаются контактом (прямым и косвенным), а также на расстоянии, например, через воздух».

Дж. Фракасторо полагал, что на расстоянии передаются не все болезни, а через соприкосновение – все. Предложенный им термин «инфекция» (лат. *infictio*, от *inficere* – внедряться, отравлять) означал внедрение, проникновение, порчу. От него произошло название «инфекционные болезни», введенное впоследствии немецким ученым К. Гюфеландом. Термин «дезинфекция» (от фр. *des-* – уничтожение чего-либо и лат. *infectio*) так же предложен Дж. Фракасторо [4].

В следующем, XVII веке, его работы были продолжены Т. Сиденгемом⁶.

В 1676 г. голландский коммерсант А. ван Левенгук открыл микробы и назвал их *animalculus*. «Сколько чудес таят в себе эти крохотные создания» – писал он в одном из писем в Лондонское королевское общество, членом которого он был. Исследуя зубной налет, он отмечал: «В полости моего рта их было, наверное, больше, чем людей в Соединенном Королевстве. Я видел в материале множество простейших животных, весьма оживленно двигавшихся. Они в десятки тысяч раз тоньше волоска из моей бороды» [5]. А. ван Левенгук увидел и описал все формы микробов: кокки, палочковидные и извитые. Однако вначале существование микробов было воспринято научной общественностью только как интересный факт, как курьез, который не имеет существенного практического значения. И только в дальнейшем, благодаря развитию во второй половине XIX века микроскопической техники и работам великого французского микробиолога и химика Л. Пастера (1822–1895) по изучению процессов брожения, мир микроскопических существ вновь привлечет к себе внимание исследователей.

До 1800-х гг. одной из наиболее распространенных в городских больницах и в военных госпиталях инфекций был тиф. Сейчас можно только предполагать, какой урон тогда был нанесен человечеству внутрибольничными инфекциями.

В 1830 г. Дж. Симпсон⁷ в Англии для обозначения инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, впервые ввел термин «госпитализм» [6].

Бесчисленные войны сопровождались огромным количеством раненых в боях людей. Их переносили в палатки, постройки, где им оказывали хирургическую помощь. В таких условиях раненые заражались различными микроорганизмами, вызывавшими гнойные осложнения. Борьба с осложнениями в условиях боевых действий войск чаще всего была безуспешной. Р. Ниссен⁸ писал, что операция означала для больного большую опасность, чем быть английским солдатом в армии Веллингтона [7]. У оперированных под наркозом больных отмечались нагноения; если же хирург осмеливался вскрыть брюшную полость, больной неминуемо погибал от перитонита. Общая смертность от гнойного заражения после ампутации и резекции (в Крыму, в кампанию 1854–1856 гг.) достигала 86%. Н. И. Пирогов писал: «Если я оглянусь на кладбища, где схоронены зараженные в госпиталях, то не знаю, чему больше удивляться: стоицизму ли хирургов или доверию, которым продолжают пользоваться госпитали у правительства и общества. Можно ли ожидать истинного прогресса, пока врачи и правительство не вступят

² Император Константин (272–337 гг.) – римский император.

³ Отель-Дье де Пари (Парижский Божий приют) основан в 651 г. святым Ландри Парижским. После преобразования до эпохи Ренессанса – единственная больница в Париже.

⁴ Philippe Auguste (1165–1223) – король Франции

⁵ Louis IX, Saint Louis (1214–1270).

⁶ Thomas Sydenham (1624–1689) – «отец английской медицины».

⁷ Sir James Young Simpson, 1st Baronet (1811–1870) was a Scottish obstetrician and an important figure in the history of medicine.

⁸ Rudolf Nissen (1896–1981) – известный немецкий хирург

на новый путь и не примутся общими силами уничтожать источники госпитальных миазм» [8]. Тогда все еще считалось, что плохая вентиляция и застойный воздух, а не прямой контакт с зараженной раной – основные виновники распространения инфекции. Практикующие врачи были более чем уверены, что для того, чтобы предотвратить заражение нужно открыть окно и избегать скученности. Великий русский хирург Н. И. Пирогов⁹ предвосхитил грядущие открытия XIX века. Еще в 1841 г., т. е. с начала своей петербургской деятельности и задолго до открытия Л. Пастера и предложения Дж. Листера, Н. И. Пирогов высказывал мысль, что «зараза передается от одного больного к другому». Он не только допускал возможность передачи болезнетворного начала путем непосредственного контакта, но и широко применял в практике обеззараживающие растворы (хлористая вода, порошок окиси ртути, йод, серебро), явившись, таким образом, предтечей Дж. Листера [9].

В 1880 г. Н. И. Пирогов с полным правом мог заявить: «Я был одним из первых в начале 50-х гг. и потом в 63-м г. (в моих клинических анналах и в «Основах военно-полевой хирургии»), восставший против господствовавшей в то время доктрины о травматической пиемии; доктрина эта объясняла происхождение пиемии механической теорией засорения сосудов кусками размягченных тромбов; я же утверждал, основываясь на массе наблюдений, что пиемия – этот бич госпитальной хирургии с разными ее спутниками (острогнойным отеком, злокачественною рожею, дифтеритом, раком и т. п.) – есть процесс брожения, развивающийся из вошедших в кровь или образовавшихся в крови ферментов, и желал госпиталям своего Л. Пастера для точнейшего исследования этих ферментов. Блестящие успехи антисептического лечения ран и листеровой повязки подтвердили, как нельзя лучше, мое учение» [10].

В октябре 1854 г. при активном содействии Н. И. Пирогова была учреждена «Крестовоздвиженская община сестер попечения о раненых и больных», которая претворила в жизнь основы ухода за ранами на основе прогрессивных представлений Н. И. Пирогова [11]. В это же время, в период Крымской кампании, Ф. Найтингейл¹⁰ вместе с 38 помощницами, среди которых были монахини и сестры милосердия, отправилась в полевые госпитали сначала в Скутари (Турция), а затем в Крым. Она последовательно проводила в жизнь принципы санитарии в уход за ранеными. В результате менее чем за шесть месяцев смертность в лазаретах снизилась с 42 до 2,2%. В 1859 г. Ф. Найтингейл добилась того, чтобы больницы были оснащены системами вентиляции и канализации. Широко известны написанные ей книги «Заметки о факторах,

влияющих на здоровье, эффективность и управление госпиталями британской армии»¹¹ и «Как нужно ухаживать за больными»¹².

В 1884 г. в Англии так описывалась подготовка хирурга к операции: «Он засучил рукава рубашки, в коридоре операционной взял из шкафа древнее платье; угадывалось, что в прошлом оно было клетчатым, теперь же стало совершенно жестким от застарелой крови. Он надевал его с особой гордостью, и даже с радостью, так как оно принадлежало отставному коллеге. Манжеты были закатаны только чуть выше запястья ...» [6]. В то время о бактериях еще ничего не знали; чем больше хирург оперировал, тем грязнее становилось его платье и тем больше был его авторитет. Руки мылись только после операции. Таково было состояние дел в хирургии до внедрения и принятия принципов антисептики.

В XIX веке хирургические операции выполнялись все чаще, но также часто их сопровождали гнойные осложнения (более чем в 80% случаев для простых операций, таких как ампутации конечностей). В то время было в 3–5 раз безопаснее прооперировать пациента в постели дома, чем сделать это в больнице. Вплоть до 1890 г. рожистое воспаление считалось неотъемлемой частью жизни больницы [6].

Примерно до середины XIX века в акушерских клиниках Европы свирепствовала родильная лихорадка, уносившая в отдельные годы от 30% и более жизней. Женщины предпочитали рожать в поездках и на улицах, лишь бы не попасть в больницу, а ложась туда, прощались с родными так, будто шли на плаху. Высокую смертность приписывали чему угодно, только не инфекции.

В 1847 г. гениальная интуиция помогла И. Земмельвайсу¹³ догадаться, что именно перенос разлагающегося органического вещества вызывает губительную родильную горячку и что предупредить ее можно простым мытьем рук в воде с хлорной известью.

И. Земмельвайс в венской акушерской клинике наблюдал, что в отделении, где проходили обучение будущие врачи, смертность матерей от родильной горячки была в четыре раза выше, чем в отделении, где обучали будущих акушеров, хотя эти отделения разделялись лишь небольшим коридором. Будущие врачи приходили в отделение из анатомического театра и проводили обследование рожениц инфицированными руками. И. Земмельвайс понял, что именно «они на своих руках приносили смерть в дом, где изо дня в день рождалась новая жизнь»¹⁴. Смертность от родильной горячки сократилась с 18,27 до 2,93% [13], а за весь 1848 г. в клинике, где работал И. Земмельвайс, умерли

⁹ Николай Иванович Пирогов (1810–1881) – русский хирург и анатом, основоположник русской военно-полевой хирургии и анестезиологии.

¹⁰ Florence Nightingale (1820–1910 гг.) – сестра милосердия и общественный деятель Великобритании.

¹¹ Notes on Matters Affecting the Health, Efficiency and Hospital Administration of the British Army, 1858

¹² Notes on Nursing: What It Is and What It Is Not, 1860

¹³ Ignaz Philipp Semmelweis, венг. Semmelweis Ign. c. F. I. p. (1818–1865) – венгерский врач-акушер, профессор.

¹⁴ Цит. nowwww.doktor.by/medicine/detail.php?ID=3737

45 рожениц из 3556. Открытие И. Земмельвайса вызвало резкую волну критики как против его открытия, так и против него самого. Он писал письма ведущим врачам, выступал на врачебных конференциях, на собственные средства организовывал обучение врачей своему методу, в 1861 г. издал отдельный труд «Этиология, сущность и профилактика родильной горячки»¹⁵.

Самую непосредственную пользу из открытия И. Земмельвайса извлек врач венского детского дома А. Беднар (Alois Bednar). Он ввел антисептическую обработку рук перед обработкой пуповины у новорожденных. Если в 1847 г. септические заболевания были все еще частыми, то в 1850 г. А. Беднар мог утверждать: «Сепсис у новорожденных стал теперь большой редкостью, за что следует благодарить имеющее большие последствия и заслуживающее самого высокого уважения открытие доктора И. Земмельвайса» [14]. Роль И. Земмельвайса как первооткрывателя антисептики была признана только после его смерти. В 1906 г. в Будапеште на пожертвования врачей всего мира ему был поставлен памятник, на котором написано «Спасителю матерей». Прошло еще 40 лет, и настойчивый Дж. Листер¹⁶ показал, что до мытья рук карболовой кислотой ампутация конечностей завершались инфекцией в 47% случаев, а после введения этой антисептической меры – в 15%.

Поворотным пунктом истории стали 1857–1863 гг. – период гениального открытия Л. Пастера¹⁷, который убедительно доказал, что развитие живых организмов в обеспожженном материале, всякое брожение и разложение зависит от проникновения извне микроорганизмов. В это же время Л. Пастер сделал ещё одно важное открытие. Он нашёл, что существуют организмы, которые могут жить без кислорода. Л. Пастер – автор широко используемого метода уничтожения микроорганизмов – пастеризации.

В 1859 г. было установлено противогнилостное действие каменноугольного дегтя, причем химическим анализом удалось доказать, что это свойство зависит от содержания в нем карболовой кислоты. Парижский аптекарь Ж. Лемер (Ju. Lemaire) в 1860 г. доказал, что карболовая кислота задерживает брожение и предложил применение карболовой кислоты как антисептического средства при лечении ран [15]. Этим предложением в Парижском госпитале Hotel Dieu воспользовался французский хирург Ж. Масснев¹⁸ и некоторые английские хирурги. К. Л. Зигмунд¹⁹ работал с хлорной известью, поваренной солью и перманганатом калия за десять лет до Дж. Листера, но все это было забыто.

Окружающие условия еще не созрели для практического использования этих идей. Дж. Листер познакомился с работами Л. Пастера в Англии; они оказали на него сильное влияние. Наблюдая за процессом заживления открытых и закрытых переломов, Дж. Листер заметил, что при открытых переломах в течение 24 часов возникает нагноение, поднимается температура, в то время как при закрытых переломах этого не происходит, ибо кожные покровы защищают от попадания загрязнений из воздуха. Именно в воздухе Дж. Листер видел главную причину заражения ран.

Дж. Листер искал такой метод обработки ран, который воспрепятствовал бы попаданию в раны микробов. Л. Пастер, ставя свои опыты с органическими жидкостями, определил участие микроорганизмов в гниении и брожении и смог уничтожить их путем стерилизации жаром. Но рану нельзя стерилизовать при помощи высоких температур, поэтому нужно было искать иной метод ее обработки, защищающий от бактерий. Он слышал, что в городе Карлайле, где к сточным водам добавили карболовую кислоту, прекратился процесс гниения. Это и привело Дж. Листера к мысли использовать карболовую кислоту как дезинфицирующий агент в борьбе против бактерий. На открытый перелом он наложил повязку, пропитанную карболовой кислотой, и, поскольку был уверен, что бактерии попадают в раны из воздуха, распылил карболовую кислоту в операционной. Инфекция от прикосновения, переноса микроорганизмов руками хирурга в первых сообщениях Дж. Листера не упоминается, сам он начал требовать от хирургов мытья рук гораздо позже. Но затем все, что приходило в соприкосновение с раной, смачивалось карболовой кислотой (руки хирурга, губки, инструменты, перевязочный и лигатурный материал). Результаты превзошли все ожидания: если раньше в госпитале г. Глазго из 35 человек с ампутированной голенью умирали 16 (45,7%), то после введения антисептической обработки из 40 больных умерло 6 (15%). На протяжении трех лет были отмечены один случай рожистого воспаления и один – госпитальной гангрены [16]. Надо отметить, что Дж. Листер с работами И. Земмельвайса и Ж. Лемера не был знаком. О своем новом антисептическом методе он впервые сообщил в 1867 г., опубликовав работу «Антисептические принципы в практической хирургии»²⁰.

Из достижений прошлых времен и на основании собственных гениальных идей Дж. Листер создал органически стройное, продуманное последовательное учение. После короткого периода возражений и противодействия началось триумфальное шествие учения об антисептике по всему земному шару. Дж. Листеру посчастливилось быть свидетелем общего признания его учения. К началу 1870-х гг. хирургия оказалась достаточно зрелой,

¹⁵ Die etiology, der Begriff und die Prophylaxis des Kindbettfiebers

¹⁶ Joseph Lister (1827–1912) – крупнейший английский хирург и учёный, создатель хирургической антисептики.

¹⁷ Louis Pasteur (1822–1895) – французский микробиолог и химик, член Французской академии (1881).

¹⁸ Jacques Gilles Maisonneuve (1809–1897) – французский хирург

¹⁹ Karl Ludwig Sigmund (1810–1883) – австрийский сифилидолог.

²⁰ On the Antiseptic Principle of the Practice of Surgery.

чтобы воспринять идеи Дж. Листера и тем самым воспользоваться огромными возможностями антисептики.

В России первые попытки ввести антисептику были сделаны в Санкт-Петербурге в 1868 г. П. П. Пелехиным²¹ и А. А. Китемом²², в Москве – С. И. Костаревым²³ (1873), но к сожалению большого распространения не получили. Во время русско-турецкой войны (1877–1878 гг.) антисептика была введена Э. Бергманом²⁴ и К. К. Рейером²⁵ (в армии), Л. Л. Левшиным²⁶ и Н. В. Склифосовским²⁷ [9].

Однако со временем становится понятным, что роль воздуха в развитии инфекции преувеличена и распыление карболовой кислоты в воздухе становится не обязательным. В. Брунс (V. Bruns) уже в 1880 г. заявил: «Fort mit dem Spray!» (Долой опрыскивание!), так как карболовая кислота раздражала раневую поверхность. В 1871 г. сам Дж. Листер пришел к выводу о том, что карболовая кислота не безразлична для тканей организма. С этого времени начинается поиск более безопасных антисептических веществ. К. Тирш²⁸ предложил салициловую кислоту, Э.-Т. Кохер²⁹ (1881) – хлористый цинк, А. М. Моорхоф³⁰ (1880) – йодоформ. Антисептика медленно начала уступать место асептике.

В 80-х годах XIX века стало понятно, что контактная инфекция имеет гораздо большее значение, чем микроорганизмы, содержащиеся в воздухе. В конце 1889 г. У. С. Холстед³¹ впервые применил во время операции перчатки, правда, из ткани, что позволило значительно снизить частоту септических осложнений операций. Его старшая операционная сестра страдала от дерматита, который развился у нее от применения антисептического раствора (бихлорида ртути) во время хирургических операций. В связи с этим С. Холстед попросил компанию «Goodyear Rubber» изготовить тонкие резиновые перчатки для хирургического персонала. С этого момента резиновые хирургические перчатки распространились по всему миру и стали неотъемлемым атрибутом хирургического персонала [12].

Асептика появилась не сразу, а стала результатом коллективного творчества многих людей из разных стран (преимущественно из Германии). Наибольшие заслуги в этой области имеет школа Э. фон Бергмана в Берлине.

Л. Пастер в 1874–1878 гг. указал, что перевязочный материал может быть обеспокоен высокой температурой. В 1878 г. Г. Бухнер³² предложил стерилизовать инструменты кипячением. Начиная с 1890-х гг. асептика становится господствующей идеологией профилактики раневых инфекций. В 1882 г. пришли к мысли о стерилизации паром, в том же году в г. Бонне был создан первый в мире стерилизатор. Э. фон Бергманн и К. Шиммельбуш³³ в 1886–1891 гг. в клинике в г. Берлине разработали систему асептики, которой мы пользуемся и в настоящее время: стерильный халат, стерильная изоляция, стерильные инструменты, стерильный шовный материал. В 1892 г. появилось «Руководство по асептическому лечению ран»³⁴ К. Шиммельбуша (через год второе издание), в 1900 г. англичанин С. J. W. Hunter³⁵ применил стерильную лицевую маску. Во Франции принципы асептики распространяли Л. Е. Терье³⁶ и Винз³⁷, в России – М. С. Субботин³⁸ и П. И. Дьяконов³⁹.

Последовавшая эра великих бактериологических открытий, работы Р. Коха⁴⁰ окончательно пролили свет на природу инфекций, в том числе внутрибольничных. Р. Кох не только определил причину возникновения раневых инфекций, но и интенсивно занимался поиском методов подавления возбудителей этих инфекций. Так, он провел первые основополагающие исследования эффективности дезинфицирующих средств, причем выдвинул тезисы, актуальные и сегодня:

- нет дезинфицирующего средства, которое может быть одновременно эффективным против каждого вида бактерий;
- каждое дезинфицирующее средство должно быть испытано с учетом его последующего применения.

В XX веке асептика и антисептика продолжали развиваться, но основные принципы оставались неизменными. Процитируем некоторые строчки из руководства для врачей и студентов по общей хирургии под редакцией профессоров Э. Р. Гессе, С. С. Гирголава и В. А. Шаак, вышедшего в свет в 1935 г. [9]: «...не всякая рука может быть подготовлена для операции, а хирург должен иметь

²¹ Пётр Павлович Пелехин (1789 – 1871) – русский ученый-медик, хирург, доктор медицины, профессор Императорской Военно-медицинской академии.

²² Александр Александрович Китем (1813 – 1879) – врач, основоположник русской хирургической гинекологии

²³ С. И. Костарев (1837–1878) – крупный хирург и основатель Московского хирургического общества

²⁴ Эрнст фон Бергманн (нем. Ernst von Bergmann; 1836–1907) – немецкий хирург, основоположник асептики, участвовал в составе русской армии в русско-турецкой войне

²⁵ Карл Карлович Рейер (1846–1891) – российский медик-практик, военный хирург

²⁶ Лев Львович Левшин (1842–1911), заведующий кафедрой теоретической хирургии (1874–1881), госпитальной хирургии (1881–1886), факультетской хирургии (1887–1893)

²⁷ Никола́й Васи́льевич Скли́фосовский (1836–1904) – заслуженный российский профессор, директор Императорского клинического института в Санкт-Петербурге

²⁸ Karl Thiersch (1822–1895) – немецкий военный врач

²⁹ Emil Theodor Kocher (1841–1917) – швейцарский хирург, лауреат Нобелевской премии по физиологии и медицине в 1909 году «за работы в области физиологии, патологии и хирургии щитовидной железы»

³⁰ Mosetig Albert Ritter von Moorhof (1838–1907) – хирург.

³¹ William Stewart Halsted (1852–1922) – знаменитый американский хирург

³² Hans Ernst August Buchner (1850–1902) – немецкий врач, бактериолог, иммунолог, гигиенист

³³ Curt Theodor Schimmelbusch (1860–1895) – немецкий врач, патолог

³⁴ Anleitung zur aseptischen Wundbehandlung

³⁵ C. J. W. Hunter – английский хирург

³⁶ L. F. Terrier, (1837–1908) – французский хирург

³⁷ Vinau – французский хирург

³⁸ Максим Семёнович Субботин (1848–1913) – русский хирург

³⁹ Дьяконов Пётр Иванович (1855–1908) – русский хирург.

⁴⁰ Heinrich Hermann Robert Koch (1843–1910) – немецкий микробиолог. За исследования туберкулёза награждён Нобелевской премией по физиологии и медицине в 1905 году.

известный «уход» за руками. Его кожа должна быть здорова, не груба, не иметь трещин, мозолей или повреждений, следовательно, всякая грубая физическая работа с хирургией несовместима» < ... > «Наконец весьма важное правило: не трогать обнаженными руками подозрительные в смысле наличия вирулентной инфекции поверхности ... ибо не инфицировать лучше, чем дезинфицировать. Последнее выражение по Brunner идет еще от Semmelweiss'a. Приобретение всех таковых привычек и составляет часть ... «асептического» воспитания» < ... > «Особого внимания требует уход за пальцами: на них не должно быть заусениц, кожа ногтевой складки должна представлять собой ровный валик, ногти должны быть коротко подстрижены, подногтевые пространства всегда, а не только во время операции, чисты». < ... > «Как и всякая асептическая техника, мытье рук требует для своего выполнения крайней тщательности, это есть искусство, которому необходимо обучиться». < ... > «... при мытье нескольких лиц у одного умывальника не следует касаться друг друга руками, нельзя передавать щетки друг другу...». < ... > «...вытирание рук стерильным полотенцем является не только осушиванием их, но и логически завершает механическую очистку». < ... > «...все способы очистки рук стерильности кожной поверхности не дают. Наибольшим распространением все же пользуются способы с предварительной механической очисткой и последующим применением спирта. Единственным выходом из создавшегося положения явилась попытка изоляции кожи рук от раневой поверхности, т. е. идея перчаток» < ... > «...хирург может оперировать стерильными руками, только надев на них резиновые перчатки и сохраняя их целыми».

В 1908 г. при попытках синтезировать хороший краситель для текстильных материалов, родственному известному красителю анилину, был впервые получен сульфаниламид. В 1913 г. специалисты фирмы «Байер» установили его способность убивать различные бактерии. В 1932 г. фирма «ИГ Фарбениндустрие» запатентовала оранжево-красное вещество с необычным для красителей названием стрептозон (пронтозил, или красный стрептоцид). В лабораториях фирмы его детально изучил выдающийся бактериолог Г. Домагк⁴¹, опубликовавший свои результаты в знаменитой статье «Вклад в химиотерапию бактериальных инфекций»⁴², ознаменовавшей рождение нового класса химиотерапевтических агентов. Однако впоследствии выяснилось, что препарат разлагается в организме с образованием сульфаниламида, и именно сульфаниламид (белый стрептоцид) обладает противомикробным действием. Именно

белый стрептоцид получил широкое распространение в медицине.

В 1928 г. А. Флеминг⁴³ проводил очередной эксперимент в ходе многолетнего исследования, посвященного изучению борьбы человеческого организма с бактериальными инфекциями. Вырастив колонии культуры *Staphylococcus*, он обнаружил, что некоторые из чашек для культивирования заражены обыкновенной плесенью *Penicillium*. Вокруг каждого пятна плесени А. Флеминг заметил область, в которой бактерий не было. Из этого он сделал вывод, что плесень вырабатывает убивающее бактерии вещество, которое 7 марта 1929 г. ученый назвал пенициллином. Это открытие ознаменовало начало новой антибактериальной эры в борьбе с инфекциями.

В 1938 г. двум ученым Оксфордского университета, Г. Флори⁴⁴ и Э. Чейну⁴⁵, удалось выделить чистую форму пенициллина. В связи с большими потребностями в медикаментах во время Второй мировой войны массовое производство этого лекарства началось уже в 1943 г. В 1945 г. А. Флемингу, Г. Флори и Э. Чейну была присуждена Нобелевская премия. Параллельно с нобелевскими лауреатами работала над получением пенициллина из отечественного сырья З. В. Ермольева⁴⁶. В 1942 г., в разгар Великой Отечественной войны, советский пенициллин был получен, а вскоре налажено и его промышленное производство. В годы Великой Отечественной войны, когда было много случаев гнойных заражений в результате ранений, тысячи раненых и больных были спасены благодаря антибиотикам.

Однако вскоре стало известно, что бактерии способны формировать механизмы устойчивости к антибиотикам. Кульминация проблемы наступила в начале 1960-х годов, когда мир столкнулся с пандемией инфекций, вызванных *Staphylococcus aureus* фаготипа 94/96, которые были названы «стафилококковой чумой 20 века» и приведших к большому количеству внутрибольничных заболеваний.

В 1970 г. состоялась Международная конференция по нозокомиальным инфекциям, проведенная Центрами по контролю за болезнями (CDC, США) в Атланте. Участвовавшие в ней эксперты говорили об отсутствии научно-обоснованных подходов к контролю за внутрибольничными инфекциями, что в значительной мере затрудняло борьбу с ними. Необходимо было понять, какие методы профилактики наиболее эффективны при оптимальном соотношении затрат и результата.

⁴³ Sir Alexander Fleming (1881–1955) – британский бактериолог

⁴⁴ Howard Walter Florey (1898–1968) – английский фармаколог австралийского происхождения, лауреат Нобелевской премии по физиологии и медицине 1945 года (совместно с А. Флемингом и Э. Чейном) «за открытие пенициллина и его целебного воздействия при различных инфекционных болезнях».

⁴⁵ Ernst Boris Chain (1906–1979) – британский биохимик немецкого происхождения

⁴⁶ Зинаида Виссарионовна Ермольева (1898–1974) – выдающийся советский ученый-микробиолог и эпидемиолог, создатель антибиотиков в СССР

⁴¹ Gerhard Johannes Paul Domagk (1895–1964) – немецкий патолог и бактериолог, лауреат Нобелевской премии по физиологии и медицине 1939 г. с формулировкой «за открытие антибактериального эффекта прontosила»

⁴² «Ein Beitrag zur Chemiotherapie der bakteriellen Infectionen»

В 1974 г. CDC спланировали широкомасштабное национальное исследование, названное SENIC (Study on the Efficacy of Nosocomial Infection Control – изучение эффективного контроля нозокомиальной инфекции), в котором участвовали 270 больниц, целью которого была разработка подходов к контролю и надзору за внутрибольничными инфекциями. В 1985 г. было показано, что больницы, внедрившие 4 ключевых компонента: должность госпитального эпидемиолога, должность сестры по контролю инфекций на каждые 250 коек, активный эпидемиологический надзор и последующие меры контроля, снизили частоту внутрибольничных инфекций на треть [17]. В течение четверти века CDC ежемесячно получали отчеты из этих 270 больниц. Частота инфекций на протяжении этого периода оставалась стабильной на уровне 5–6 случаев на 100 госпитализаций. В последние 20 лет продолжительность пребывания в стационаре сократилась, частота нозокомиальных инфекций возросла на 36% (7,2 на 1000 пациенто-дней – в 1975, 9,8 – в 1995 г.) По данным 1995 г., нозокомиальные инфекции нанесли ущерб в \$4,5 млн и вызвали более 88 тыс. летальный исход – один каждые 8 минут [18].

Разработка принципов эпидемиологического надзора и контроля инфекций, ИСМП привела к пониманию необходимости наблюдения за ними на государственном уровне. В настоящее время в США действует Национальная сеть по безопасности здравоохранения (National Healthcare Safety Network – NHSN), объединяющая Национальную систему эпидемиологического надзора за нозокомиальными инфекциями (National Nosocomial Infections Surveillance system), систему надзора за диализом (Dialysis Surveillance Network), Национальную систему надзора за работниками здравоохранения (National Surveillance System For Healthcare Workers). Эта система осуществляет сбор, анализ и сообщение данных по 4-м основным компонентам: безопасность пациентов, безопасность персонала, биобезопасность (бионастороженность), исследования и развитие (2005). Сеть по улучшению безопасности пациентов в Европе (Improving Patient Safety in Europe network – IPSE, 2008) объединяет 17 стран и 20 сетей надзора, с 2002–2003 гг. продолжают действовать 2 проекта: HELICS-SSI – система надзора за инфекциями в области хирургического вмешательства (Hospitals in Europe Link for Infection Control through Surveillance – HELICS) и HELICS-ICU – система надзора за инфекциями в отделениях реанимации и интенсивной терапии. Целый ряд документов, направленных на преодоление проблемы ИСМП, был разработан Всемирной Ассамблеей Здравоохранения. В их числе WHA51.17 и WHA58.27: Улучшение деятельности по сдерживанию резистентности

к противомикробным препаратам (AMP) и эффективный мониторинг и контроль ИСМП; WHA55.18: безопасность пациентов и качество медицинской помощи; WHA60.26: глобальный план действий по охране труда работающих; WHA62.15: профилактика туберкулеза с множественной лекарственной устойчивостью и туберкулеза с широкой лекарственной устойчивостью и борьба с ним; WHA63.15: безопасная медицинская помощь для профилактики передачи ВГВ, ВГС и других возбудителей, передающихся с кровью. Всеобъемлющий, гармонизированный подход к контролю инфекций демонстрирует современная стратегия ВОЗ, включающая: профилактику возникновения ИСМП у пациентов, медицинских работников, посетителей и других лиц в медицинских организациях (МО); подготовку МО для раннего обнаружения и управления вспышками и эпидемиями, организацию быстрых и эффективных ответных действий; скоординированные ответные действия по контролю внебольничных инфекций, распространение которых может «усиливаться» при оказании медицинской помощи; борьбу с антимикробной резистентностью и/или распространением устойчивых штаммов микроорганизмов; снижение негативного воздействия ИСМП на окружающую среду и совершенствование мер по управлению ими.

В РФ официальная регистрация внутрибольничных инфекций введена еще в 1999 г., была разработана и утверждена (06.01.1999) Концепция профилактики внутрибольничных инфекций. Россия 3 июля 2006 г. вступила во Всемирный Альянс по безопасности пациентов, подписав в Москве на Международном совещании «Чистота – залог безопасности пациента» заявление о поддержке контроля над внутрибольничными инфекциями. Основным приоритетом Альянса является предупреждение осложнений, связанных с оказанием медицинской помощи, среди которых ИСМП имеют важнейшее значение. Важным шагом в развитии данного направления на следующее десятилетие стала Национальная Концепция профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи (утверждена 06.11.2011 г.). Цель ее – определение стратегии профилактики ИСМП для снижения уровня заболеваемости и связанной с ней нетрудоспособности, смертности пациентов, а также экономического ущерба на основе разработки теоретических основ управления ИСМП и внедрения в практику здравоохранения научно обоснованной системы эпидемиологического надзора и комплекса эффективных организационных, профилактических, противоэпидемических и лечебно-диагностических мероприятий.

Вместе с тем, бурное развитие новых медицинских технологий, эволюция возбудителей определяют необходимость дальнейшего поиска и разработки новых подходов к профилактике ИСМП.

Литература

1. Miller TS. The birth of the hospital in the byzantine empire. 1997. ISBN 0-8018-2676-4.
2. Aitken JT, Fuller HWC & Johnson D The Influence of Christians in Medicine London: CMF, 1984
3. <http://france-guide.livejournal.com/3809.html>
4. Сорокина Т. С. История медицины: Учебник для студентов высших медицинских учебных заведений. 3-е издание. Москва. Издательский центр «Академия». 2004: 289.
5. www.levenhuk.ru
6. Mangiadi J.R., Marcovici R. History of hospital-acquired infections. Доступно на: <http://optimusise.com/history-hospital-infection.php>
7. История хирургии. Доступно на: <http://www.doktor.by/medicine/detail.php?ID=3737>
8. Пирогов Н. И. Начала общей военно-полевой хирургии, взятые из наблюдений военнопольной практики и воспоминаний о Крымской войне и Кавказской экспедиции. Части 1–2. Н. Н. Бурденко, ред. Москва–Ленинград. Медгиз, 1941–1944.
9. Общая хирургия. Руководство для врачей и студентов. Э.Р. Гессе, С.С. Гирголова, В.А. Шааку, ред. ОГИЗ. 1935: 638.
10. Пирогов Н. И. Севастопольские письма и воспоминания, Москва. Изд. Академии наук СССР. 1950.
11. Злотников М.Д., Великий русский хирург Николай Иванович Пирогов. Облгиз, Иваново. 1950.
12. www.critical.ru/calendar/0709Halsted.htm
13. Semmelweis IPh. Die Ätiologie, der Begriff und die Prophylaxis des Kindbettfiebers. C F Hartlebens Verlag, Wien –Leipzig. 1861.
14. Lesky E. Die Wiener medizinische Schule im 19. Jahrhundert. Böhlau, Wien- Köln-Graz. 1964,
15. Kelly HA. Jules lemaire the first to recognize the true nature of wound infection and inflammation, and the first to use carbolic acid in medicine and surgery. JAMA. 1901;XXXVI(16):1083-1088. doi:10.1001/jama.1901.52470160001001.
16. Lister J., Trendelenburg F. Josef Lister's Erste Veröffentlichungen über antiseptische Wund-behandlung (1867. 1868. 1869). Leipzig, J.A. Barth, 1912
17. Haley RW, Culver DH, White J, Morgan WM, Amber TG, Mann VP, et al. The efficacy of infection surveillance and control programs in preventing nosocomial infections in US hospitals. Am J Epidemiol 1985; 121: 182 –205.
18. Haley RW, Culver DH, White JW, Morgan WM, Emori TG. The nationwide nosocomial infection rate: a new need for vital statistics. Am J Epidemiol 1985; 121: 159–67.

References

1. Miller TS. The birth of the hospital in the byzantine empire. 1997. ISBN 0-8018-2676-4.
2. Aitken JT, Fuller HWC & Johnson D The Influence of Christians in Medicine London: CMF, 1984
3. <http://france-guide.livejournal.com/3809.html>
4. Sorokina TS History of medicine: Textbook for students of higher medical educational institutions. 3rd edition. Moscow. Publishing center «Academy». 2004: 289 (in Russian).
5. www.levenhuk.ru
6. Mangiadi J.R., Marcovici R. History of hospital-acquired infections. Available at – <http://optimusise.com/history-hospital-infection.php>
7. History of Surgery. Available at: <http://www.doktor.by/medicine/detail.php?ID=3737> (in Russian)
8. Pirogov NI. The beginnings of general military field surgery, taken from observations of military practice and memories of the Crimean War and the Caucasian expedition. Parts 1–2. Ed.: N. N. Burdenko, Moscow-Leningrad. Medgiz, 1941–1944 (in Russian)
9. General surgery. A guide for doctors and students. Ed.: E.R. Hesse, S.S. Girgolava, V.A. Shaaku. OGIZ. 1935: 638 (in Russian)
10. Pirogov NI. Sevastopol letters and recollections. Moscow. Academy of Sciences of the USSR. 1950 (in Russian).
11. Zlotnikov MD. The great Russian surgeon Nikolai Ivanovich Pirogov. Oblgiz, Ivanovo. 1950 (in Russian).
12. www.critical.ru/calendar/0709Halsted.htm
13. Semmelweis IPh. Die Ätiologie, der Begriff und die Prophylaxis des Kindbettfiebers. C F Hartlebens Verlag, Wien –Leipzig. 1861.
14. Lesky E. Die Wiener medizinische Schule im 19. Jahrhundert. Böhlau, Wien- Köln-Graz. 1964,
15. Kelly HA. Jules lemaire the first to recognize the true nature of wound infection and inflammation, and the first to use carbolic acid in medicine and surgery. JAMA. 1901;XXXVI(16):1083-1088. doi:10.1001/jama.1901.52470160001001.
16. Lister J., Trendelenburg F. Josef Lister's Erste Veröffentlichungen über antiseptische Wund-behandlung (1867. 1868. 1869). Leipzig, J.A. Barth, 1912
17. Haley RW, Culver DH, White J, Morgan WM, Amber TG, Mann VP, et al. The efficacy of infection surveillance and control programs in preventing nosocomial infections in US hospitals. Am J Epidemiol 1985; 121: 182 –205.
18. Haley RW, Culver DH, White JW, Morgan WM, Emori TG. The nationwide nosocomial infection rate: a new need for vital statistics. Am J Epidemiol 1985; 121: 159–67.

Об авторах

- **Елена Борисовна Брусина** – д. м. н., профессор, заведующая кафедрой эпидемиологии Кемеровской государственной медицинской академии г. Кемерово. brusina@mail.ru.
- **Людмила Павловна Зуева** – д. м. н., профессор, заслуженный деятель науки РФ, заведующая кафедрой эпидемиологии, паразитологии и дезинфектологии Северо-Западного государственного медицинского университета им. И. И. Мечникова, 191015, Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д.41, тел.: (812) 543-02-41. uzueva@mail.ru.
- **Ольга Васильевна Ковалишена** – д. м. н., профессор, заведующая кафедрой эпидемиологии, микробиологии и доказательной медицины и зам.директора по науке НИИ профилактической медицины НижГМА, исполнительный директор НП «НАСКИ». kovalishena@mail.ru.
- **Владимир Леонидович Стасенко** – д. м. н., профессор, заведующий кафедрой эпидемиологии Омского государственного медицинского университета Минздрава России, ORCID 0000-0003-3164-8734.
- **Ирина Викторовна Фельдблюм** – д. м. н., профессор, заведующая кафедрой эпидемиологии Пермского государственного медицинского университета им. академика Е.А. Вагнера Минздрава России. 8 (342) 218-16-68, irinablum@mail.ru. ORCID: 0000-0003-4398-5703. Author ID – 6602091527.
- **Брико Николай Иванович** – академик РАН, д. м. н., профессор, заведующий кафедрой эпидемиологии и доказательной медицины Сеченовский Университет.119435, Москва ул. Б. Пироговская, д. 2, стр. 2. 8 (499) 248 04 13. nbrico@mail.ru. ORCID: 0000-0002-6446-2744. Author ID–7004344976.

About the Authors

- **Elena B. Brusina** – Dr. Sci. (Med), professor, head of the department of epidemiology of the Kemerovo State Medical Academy, Kemerovo. brusina@mail.ru.
- **Lyudmila P. Zueva** – Dr. Sci. (Med), professor, Honored Scientist of Russia, Head of the Department of Epidemiology, Parasitology and Disinfectology of North-western State Medical University named after I. I. Mechnikov.
- **Olga V. Kovalyshena** – Dr. Sci. (Med), professor, Head of the Department of Epidemiology, Microbiology and Evidence Medicine and Deputy Director for Science of the Research Institute of Preventive Medicine NizhGMA, Executive Director of NP «NASKI». kovalishena@mail.ru.
- **Vladimir L. Stasenko** – head of the department of epidemiology «Omsk State Medical University» Ministry of Healthcare, Russian Federation, Russia. ORCID 0000-0003-3164-8734.
- **Irina V. Feldblum** – Dr. Sci. (Med), professor, head of the Department of Epidemiology of Perm State Medical University named after Academician E. A. Wagner Ministry of Healthcare of Russia. irinablum@mail.ru. ORCID: 0000-0003-4398-5703. Author ID – 6602091527.
- **Nikolaj I. Briko** – academician of the Russian Academy of Sciences, Dr. Sci. (Med), professor, head of the Department of Epidemiology and Evidence-Based Medicine, of Sechenov University.119435, г. B. Pirogovskaya, 2., 2. nbrico@mail.ru. ORCID: 0000-0002-6446-2744. Author ID-7004344976.