

## Рыбный педикюр – пилинг, осложнившийся панникулитом у туристки посетившей Таиланд

Бронштейн А.М.<sup>1,2,3</sup>, Малышев Н.А.<sup>2</sup>, Кочергин Н.Г.<sup>1</sup>, Бирг М.А.<sup>4</sup>, Давыдова И.В.<sup>5</sup>

<sup>1</sup>ГБОУ ВПО Первый московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова Минздрава России, 119991, г. Москва; <sup>2</sup>ГБУЗ Инфекционная клиническая больница №1 Департамента здравоохранения г. Москвы, 125367, г. Москва; <sup>3</sup>ГБОУ ВПО Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова Минздрава России, 117997, г. Москва; <sup>4</sup>МГЦД Дезинфекционная станция № 4, 117105, г. Москва; <sup>5</sup>ГБОУ ВПО Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова Минздрава России, 127473, г. Москва

*Впервые в отечественной литературе описан случай инфицирования кожи с развитием панникулита у больной, получившей курс икhtiотерапии (рыбного педикюра/пилинга) в Таиланде. Обсуждаются бактериальные возбудители рыб, которые могут инфицировать кожу посетителей рыбных спа. Риск развития инфекционных поражений кожи более высок у туристов в тропических странах с сопутствующими заболеваниями, снижающими иммунитет и сопровождающимися нарушением свертываемости крови. Обсуждаются методы профилактики осложнений, связанных с икhtiотерапией, включающие вопросы дезинфекции и стерилизации.*

Ключевые слова: икhtiотерапия; рыбный педикюр; рыбный пилинг; рыбные спа; панникулит; турист; Таиланд.

Для цитирования: *Российский журнал кожных и венерических болезней. 2015; 18(1): 25-29*

### FISH PEELING COMPLICATED BY PANNICULITIS IN A FEMALE TOURIST AFTER VOYAGE TO THAILAND

Bronstein A.M.<sup>1,2,3</sup>, Malyshev N.A.<sup>2</sup>, Kochergin N.G.<sup>1</sup>, Birg M.A.<sup>4</sup>, Davydova I.V.<sup>5</sup>

<sup>1</sup>I.M. Setchenov First Moscow State Medical University, 119991, Moscow, Russian Federation; <sup>2</sup>Infectious Clinical Hospital No. 1, 125367, Moscow, Russian Federation; <sup>3</sup>N.I. Pirogov Russian National Research Medical University, 117997, Moscow, Russian Federation; <sup>4</sup>Disinfection Station No. 4, 117105, Moscow, Russian Federation; <sup>5</sup>A.I.Evdokimov Moscow State Medical Stomatological University, 127473, Moscow, Russian Federation

*Skin infection with the development of panniculitis in a female patient after a course of ichthyotherapy (fish pedicure/peeling) in Thailand is described for the first time in Russian literature. Fish bacterial agents, which can infect the skin of individuals visiting the fish spa, are discussed. The risk of infections of the skin is higher for tourists visiting tropical countries if these tourists suffer from concomitant diseases attenuating the immunity and associated with blood clotting disorders. Methods for prevention of complications of ichthyotherapy and the relevant disinfection and sterilization problems are discussed.*

Key words: ichthyotherapy; fish pedicure; fish peeling; fish spa; panniculitis; tourist; Thailand.

Citation: *Rossiyskiy zhurnal kozhnykh i venericheskikh bolezney. 2015; 18 (1): 25-29*

В народной медицине разных стран широкое распространение имеют методы, связанные с использованием различных насекомых, пчел, пиявок (гирудотерапия и др.). Значительно реже, преимущественно в восточной медицине, используют лечение лягушками, черепаками и змеями [1]. Наиболее широкое распространение получило применение пиявок, ко-

торое практикуется в течение многих веков. С 1990-х годов был отмечен рост использования пиявок для лечения практически всех заболеваний [2]. Одновременно появились описания случаев инфицирования кожи бактериями, и даже развитие сепсиса, связанные с применением пиявок [3]. В России функционируют сотни медицинских учреждений, использующих пиявок для лечения самых разнообразных заболеваний [4]. Ранее мы описывали случай инфицирования кожи после применения пиявок, где обсуждались этиология заболевания и меры профилактики [5].

В настоящее время в официальной (конвенциональной) медицине стран Западной Европы и США пиявки разрешено применять только в пластической и реконструктивной микрохирургии для уменьшения венозного застоя, лучшей приживаемости трансплантатов и профилактики тромбоза [7].

#### Сведения об авторах:

Бронштейн Александр Маркович, доктор мед. наук, профессор; Малышев Николай Александрович, доктор мед. наук, профессор; Кочергин Николай Георгиевич, доктор мед. наук, профессор (nkocha@yandex.ru); Бирг Мария Александровна, врач-эпидемиолог; Давыдова Ирина Владимировна, канд. мед. наук, ассистент.

#### Corresponding author:

Kochergin Nicolay, MD, PhD, DSc, prof. (nkocha@yandex.ru)



Рис. 1. Кангал.

В представленном нами случае обсуждается вопрос лечения рыбами, получивший название ихтиотерапия, или рыботерапия. Термин ихтиотерапия не применяется в конвенциональной медицине и используется лишь врачами неконвенциональной медицины.

С давних времен в Турции люди, страдающие псориазом и другими кожными заболеваниями, посещали горячие источники в Анталии в районе Кангала (Kangal, 6 км от города Сивас и 450 км от Анкары) (рис. 1). Еще в начале XIX века жители селений этого района начали замечать, что польза от купания связана с рыбами, похожими на пескарей (*Garra rufa*), обитающими в термальных источниках в этом районе, а также в реках Сирии, Израиля, Ирака и Иордании [8, 9].

В настоящее время в районе Кангала создан лечебный центр «Балыклы кангал», который рекламируется для лечения больных кожными заболеваниями, в частности псориазом и экземой, а также в целях косметологии. Однако лишь в одном исследовании была показана эффективность лечения этими рыбами больных псориазом. Исследование проводили не в коммерческих салонах, а в одной из клиник в Австрии [10].

*Garra rufa* (*Cyprinionna crostomum*, Heckel или 1843) вид рыб из семейства карповых (*Cyprinidae*). Обитают на Среднем Востоке — в Турции, Сирии, Ираке и Иране. Вид описан в 1843 г. австрийским биологом Иоганном Якобом Геккелем. Рыбы небольшого размера, чаще 6–8 см, реже достигающая 10 см, немигрирующие, обитают в термальных источниках с температурой 15–28°C, но могут жить и в водоемах с температурой до 37°C. Особенностью *Garra rufa* является отсутствие зубов и своими губами эти рыбки безболезненно удаляют омертвевшие участки кожи.

*Garra rufa* иногда называют «рыба доктор» («doctor fish»), кангал рыба, пескарь, «маленький дерматолог», «специалист по кожным болезням человека», «kiss-kiss fish» и др. В отечественной рекламе указы-

вается, что *Garra rufa* «специалист по нежнейшему пилингу и омоложению кожи».

В 2006 г. spa с *Garra rufa* (fish spa) для проведения рыбного педикюра начали открывать на термальных источниках в Японии. В последующие годы рыбные spa, и соответственно ихтиотерапия, получили широкое распространение в Китае, Сингапуре и Южной Корее, а также в странах Европы и США. В частности в Великобритании к настоящему времени открыто около 280 рыбных spa и число их постоянно увеличивается. Наибольшее распространение они получили в Малайзии в Куала-Лумпуре. В настоящее время рыбные spa имеются практически во всех странах мира, в том числе и в России.

В связи с тем, что получение и разведение *Garra rufa* относительно дорого, уже со времени распространения этого метода начали высказываться опасения, что вместо *Garra rufa*, владельцы салонов начнут использовать более дешевые и доступные породы рыб. В связи с массовым созданием рыбных spa во многих регионах мира, Турция ввела *Garra rufa* в список охраняемых видов, запрещенных к вывозу за пределы страны. Этот закон фактически препятствует использованию *Garra rufa* в других странах, за пределами Турции.

С появлением в Японии рыбных spa с *Garra rufa*, в Китае также принялись осваивать этот огромный рынок с более дешевой и достаточно неприхотливой и распространенной рыбой *Cichlasoma sp.*, называемой *Chin Chin*. Spa с этими рыбами получили широкое распространение в Китае, а затем и в других странах Азии.

В отличие от *Garra rufa*, у *Chin Chin* есть зубы, и этот вид рыб можно использовать лишь до тех пор, пока она не достигнет размера в 6 см. При более крупных размерах зубы становятся большими и использование этих рыб становится опасным. К этому времени они становятся каннибалами, поедая друг друга. Обычно, каждые 4–5 мес этих рыб надо заменять на более молодых.

В отличие от *Garra rufa*, которые затрагивают только эпидермис, *Cichlosoma sp.* воздействуют также и на дерму, удаляя с кожи человека не только омертвевшие, но и живые клетки. Поэтому после процедуры лечения *Cichlosoma sp.* на коже могут оставаться капли крови. Кроме них глубокий пилинг кожи фактически осуществляют и *Chin Chin*. Педикюр и пилинг, проводимый этими рыбами, безболезненный и, по наблюдениям пациентов, приятный. Кожа после «ихтиотерапии» становится более приятной и мягкой, уменьшаются мозоли и большие псориазические бляшки. Ихтиотерапию проводят путем погружения в аквариумы с водой стоп, реже других частей тела, вокруг которых скапливаются десятки и сотни небольших рыбок. В последние годы появились рыбные спа с аквариумами, в которые погружается все тело пациента. Иногда в процессе пилинга некоторые рыбы *Cichlosoma sp.* погибают.

В 1943–1945 гг. японцы в водоемы некоторых стран Азии, в частности в Таиланде и Малайзии, интродуцировали из Африки рыбу *Oreochromis niloticus niloticus*, внешне похожую на *Garra rufa* и которую называют нильская тилapia. С 2008–2010 гг. юные формы тилпии, которые по своим качествам похожи на *Chin Chin*, также начали использовать в рыбных спа. В популярных медицинских изданиях указывается, что лечебный эффект этих рыб связан с выделением ими со слюной вещества, похожего на дитранол (dithranol), более 100 лет используемый для лечения псориаза. Несмотря на широкое использование рыб в лечебных целях, нет убедительных доказательств выделения этими видами рыб каких-либо ферментов или веществ, обладающих свойствами дитранола. Нет и твердых доказательств, что эти рыбы оказывают лечебный эффект при псориазе, экземе и других кожных болезнях.

Популярность ихтиотерапии с каждым годом растет, и в настоящее время рыбные спа есть практически во всех странах мира. В рекламных изданиях отмечают обычно только положительные эффекты ихтиотерапии, без упоминаний о возможных рисках. Тем не менее сообщения о нежелательных для пациентов эффектах, связанных с рыбным педикюром, стали появляться чаще [13].

В нашем наблюдении описан случай инфицирования кожи после рыбного пилинга у больной с сопутствующей лимфопенозной недостаточностью и сахарным диабетом.

Больная Е., 62 года, в течение многих лет наблюдается по поводу хронической лимфопенозной недостаточности и сахарного диабета. В 2004 г. больной была проведена венэктомия на двух ногах.

В 2012 г. больная отдыхала в Таиланде. Через 2 дня после 9-часового перелета в Таиланд провела 1 сеанс рыбного пилинга с погружением в аквариум ног до уровня коленного сустава. Ощущения от процедуры были в виде незначительного приятного «щекотания и покусывания». Сразу после рыбного пилинга отметила небольшой зуд и чувство тяжести в ноге, нараставшие с каждым днем. Присоединилась гиперемия в нижней трети голени, отечность и болезненность, достигшие максимума на 7-й день. В Москве консультировалась в различных, в том числе специализированных, медицинских учреждениях. По заключению хирургов – патологии со стороны сосудов нижних конечностей нет;



Рис. 2. Гиподермит после рыбного пилинга.

инфекционистов – диагноз не ясен. В связи с положительной иммунологической реакцией был диагностирован боррелиоз, и по рекомендации инфекциониста проведено лечение антибиотиками амоксициловом и доксициклином (курсы по 7 дней). В течение последующего месяца состояние существенно не изменилось, сохранялись отечность нижней трети голени, гиперемия, кожный зуд и болезненность.

Консультация дерматологов: рожистое воспаление и дерматит левой голени неуточненный, развившийся после пребывания в Таиланде. Больную направили на консультацию в кабинет тропической медицины инфекционной клинической больницы № 1 (рис. 2). При осмотре состояние удовлетворительное. Гиперемия и отечность нижней трети левой голени без явлений интоксикации. Общий и биохимический анализ крови в пределах нормы. Диагностирован: панникулит, обусловленный рыбным пилингом у больной с лимфопенозной недостаточностью, сахарным диабетом и ожирением. Рекомендовано продолжить лечение у хирурга и дерматолога.

В последующие дни по рекомендации хирурга проведен курс лечения гепариноподобными фракциями – Sulodexide® (Vessel Due F). В результате лечения отмечено существенное улучшение – отечность, гиперемия и боль в ноге прошли, появилась пигментация коричневатого цвета.

## Обсуждение

Так как содержание и разведение *Oreochromis niloticus niloticus* и *Cichlosoma sp.* в 4 раза дешевле, чем *Garra rufa*, в большинстве рыбных спа теперь содержат не *Garra rufa*, а *Oreochromis niloticus niloticus* и *Cichlosoma sp.* Следует учитывать и запрет Турции на экспорт этих рыб. По данным Fish Health Inspectorate of the Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture Science (FHICESFAS) ориентировочно 15 000–20 000 рыб, похожих на *Garra rufa* еженедельно импортируют в Великобританию из Индонезии и других стран Азии.

В 2011 г. в Великобритании специалисты из FHICESFAS исследовали эпидемию инфекционных заболеваний среди рыб, похожих на *Garra rufa*, импортированных из Индонезии, многие из которых погибли [14]. Было установлено инфицирование этих рыб бактериями, которые могут вызывать инфицирование кожи и мягких тканей, преимущественно у лиц пожилого возраста, с сопутствующими болезнями, сопровождающиеся нарушениями иммунитета, в частности ВИЧ-инфекцией, онкологическими заболеваниями и сахарным диабетом: *Aeromonas spp.* [15], *Streptococcus agalactiae* (группа В *Streptococcus*) [16], *Vibrio vulnificus*, *Vibrio cholera* [17] и *Mycobacteria spp.* [18].

Штаммы, выявленных возбудителей были резистентны ко многим антибиотикам, включающим аминогликозиды, флуорохинолоны и тетрациклины. Вместе с тем, отмечалось, что это лишь теоретический риск, и этот риск крайне низкий. Клинических наблюдений об инфицировании кожи у клиентов, посещавших рыбные спа к тому времени еще не было [13], но уже были наблюдения об инфицировании нетуберкулезными микобактериями (*M. fortuitum*) клиентов, которым проводили обычный педикюр, при котором ноги помещаются в специальные емкости с водой [19, 20].

В 2011 г. в Великобритании и США начались исследования по выявлению факторов, которые могут вести к инфицированию посетителей рыбных спа. Специалисты Health Protection Agency (HPA) считают, что процедура рыбного педикюра/пилинга может принести больше вреда, чем пользы [21].

В рекламных изданиях пропагандируется лечение больных псориазом и экземой. Вместе с тем, специалисты отмечают снижение противомикробного иммунитета у этих больных и их большую подверженность инфицированию кожи в ситуации, когда рыбы удаляют поверхностные слои кожи в пораженных участках.

В последние годы уже начали появляться сообщения о случаях инфицирования кожи посетителями рыбных спа. В Италии описан случай инфицирования кожи ног *Staphylococcus aureus* после процедуры рыбного педикюра. Клиническая картина характеризовалась мацерацией, гнойными выделениями, образованием корок и кожным зудом. Пациент был излечен ципрофлоксацином [22]. В Швейцарии описан случай инфицирования ноги пациента метициллинрезистентным штаммом *Staphylococcus aureus* (MRSA) после процедуры рыбного педикюра [23]. Инфицирование кожи у посетителей рыбных спа обусловлены теми же возбудителями, что и при гирудотерапии [2, 3, 5].

В доступной нам отечественной литературе не было описания случаев рыбного педикюра/пилинга, осложнившегося инфицированием кожи. В данном наблюдении клиническая картина была похожа на панникулит – воспаление соединительной ткани кожи в результате бактериальной инфекции. При панникулите, в отечественной литературе иногда называют гиподермит, как правило, не удается выделить возбудителя [24]. Очевидно положительный эффект лечения панникулита гепариноподобными фракциями был обусловлен нарушением свертываемости крови у больной с лимфопеной недостаточностью, сахарным диабетом, ожирением и имевшиеся в анамнезе две венэктомии.

Вода – известный источник инфицирования кожи и подкожной клетчатки. Высказывается предположение, что инфицирование клиентов рыбных спа может быть обусловлено возбудителями, выделяемыми рыбами при дефекации в воду, а также при контакте с инфицированными рыбами. Риск инфицирования кожи и подкожной клетчатки клиентов при процедуре рыбного педикюра/пилинга по мнению специалистов CDC обусловлен следую-

щими факторами [8, 25]:

- аквариум с рыбами не может должным образом очищаться в коротком промежутке времени между клиентами, пока в аквариуме находятся рыбы;
- сами рыбы не могут быть подвергнуты дезинфекции; в связи с высокой ценой рыб, владельцы салонов используют одних и тех же рыб многократно у разных клиентов, что может способствовать распространению инфекции у посетителей рыбных спа;
- китайскую рыбу *Chin Chin* часто используют в рыбных спа; эта рыба имеет зубы и при контакте с кожей клиента может вызывать появление крови, что увеличивает риск инфицирования;
- рыбный педикюр не соответствует установленным законодательством правилам работы педикюрных салонов.

В соответствии с вышеуказанными факторами CDC были разработаны рекомендации по профилактике инфицирования клиентов, посещающих рыбные спа [8, 25, 26]. Указанные рекомендации не могут полностью гарантировать защиту клиентов от инфицирования, и поэтому в 10 штатах США и некоторых штатах Канады, рыбный педикюр был запрещен. В других штатах США и в ряде стран Западной Европы также планируется их закрытие [8, 25].

В России педикюрный салон, в котором обычный педикюр проводят с помощью ножниц, щипцов, лезвий и других инструментов, должен пройти лицензирование на право деятельности. В этих салонах производственный контроль дезинфекционных и стерилизационных мероприятий осуществляется в соответствии с санитарными правилами и нормами и иными актами РФ о санитарно-гигиеническом и стерилизационном режимах [27, 28].

Наряду со всеми возможными методами дезинфекции, которые могут и должны применяться в рыбных спа, профилактика инфицирования кожи должна проводиться и в других направлениях:

- профилактический осмотр медицинским персоналом всех клиентов до проведения педикюра;
- запрещение проведения рыбного педикюра клиентам с заболеваниями кожи;
- контроль за кожей пациента после прекращения процедуры;
- назначение антибиотиков широкого спектра действия при выявлении признаков инфицирования кожи;
- информирование клиентов о риске инфицирования, который в большей степени имеется у лиц с сопутствующими заболеваниями, прежде всего связанными со снижением иммунитета, в частности ВИЧ-инфекция, онкологические заболевания и др.

В нашем наблюдении такими факторами могли явиться:

- лимфопеной недостаточность;
  - пожилой возраст;
  - сахарный диабет;
  - ожирение;
  - длительный (9 ч) перелет из Москвы в Бангкок в экономическом классе [1, 9];
  - пребывание в жарком тропическом климате [1].
- Вышеуказанные факторы, влияющие на сниже-

ние кровоснабжения в нижних конечностях и снижение иммунитета у большой пожилого возраста с сахарным диабетом, могли способствовать инфицированию ее кожи после рыбного педикюра.

Поскольку рыбный педикюр является одним из направлений неконвенциональной медицины, СанПиНы для рыбных спа в РФ не разработаны. Авторы данной статьи также как и зарубежные специалисты в настоящее время не видят возможности разработать СанПиНы для салонов, в которых проводится рыбный педикюр. Практически невыполнимыми являются и вышеуказанные рекомендации по профилактике осложнений у клиентов рыбных спа.

В настоящее время салоны, в которых проводится рыбный педикюр, открыты во многих городах РФ, и очевидно число их будет увеличиваться в ближайшие годы. Поэтому необходима разработка рекомендаций для рыбного педикюра, и недопущение его проведения в салонах, не отвечающих требованиям дезинфекции и стерилизации. Рыбный педикюр должен проводиться только в салонах, имеющих соответствующий сертификат и под контролем службы Роспотребнадзора.

Данное наблюдение возможно является первым «звонок» в РФ, указывающим на потенциальный риск появления и других случаев осложнений, связанных с рыбными спа – рыбным педикюром/пилингом.

#### ЛИТЕРАТУРА [REFERENCES]

- Бронштейн А.М. *Тропические болезни и медицина болезней путешественников*. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2014.  
[Bronshhteyn A.M. *Tropical diseases and travel medicine*. Moscow: GEOTAR-Media; 2014]. (in Russian)
- Abdelgabar A.M., Bhowmick B.K. The return of the leech. *Int. J. Clin. Pract.* 2003; 57(2): 103–5.
- Lineaweaver W.C., Hill M.K., Buncke G.M., Follansbee S., Buncke H.J., Wong R.K., et al. Aeromonashydrophila infections following use of medicinal leeches in replantation and flap surgery. *Ann. Plast. Surg.* 1992; 29(3): 238–44.
- Жаров Д.Г. *Секреты гирудотерапии*. Ростов-на-Дону: Феникс; 2003.  
[Zharov D.G. *Girudoterapiya secrets*. Rostov-on-Don: Feniks; 2003]. (in Russian)
- Бронштейн А. М., Малышев Н.А., Лучшев В.И., Кочергин Н.Г. Гирудотерапия, осложнившаяся инфицированием кожи: описание случая и обзор литературы. *Российский медицинский журнал*. 2011; 2: 55–7.  
[Bronshhteyn A.M., Malyshev N.A., Luchshev V.I., Kochergin N.G. *Girudoterapiya who was complicated by infection of skin: description of a case and review of literature*. *Rossiyskiy medicinskiy zhurnal*. 2011; 2: 55–7]. (in Russian)
- Крысин Л.П. Толковый словарь иноязычных слов. М.: Эксмо; 2008.  
[Krysin L.P. *Explanatory dictionary of foreign-language words*. Moscow: Eksmo; 2008]. (in Russian)
- Knobloch K., Gohritz A., Busch Ketal. Hirudomedicinalis-leech applications in plastic and reconstructive microsurgery: a literature review. *Handchir. Mikrochir. Plast. Chir.* 2007; 39(2): 103–7.
- Health Protection Agency Fish Spa Working Group Guidance on the management of the public health risks from fish pedicures: draft for consultation. 2011, Aug 31. [http://www.hpa.org.uk/webc/HPAwebFile/HPAweb\\_C/1317131045549](http://www.hpa.org.uk/webc/HPAwebFile/HPAweb_C/1317131045549)
- Undar L., Akpınar M.A., Yanikoglu A. “Doctor fish” and psoriasis. *Lancet*. 1990; 335(8687): 470–1.
- Grassberger M., Hoch W. Ichthyotherapy as alternative treatment for patients with psoriasis: a pilot study. *Evid. Based Complement. Alternat. Med.* 2006; 3(4): 483–8.
- Kipfer B.A., ed. *Roget's 21st Century Thesaurus (Roget's Twentieth-First Century Thesaurus in Dictionary Form)*. Delta Publishing; 2013.
- Kemeny L., Rusicka T., Braun-Falco O. Dithranol: a review of the mechanism of action in the treatment of psoriasis vulgaris. *Skin Pharmacol.* 1990; 3(1): 1–20.
- Allen J.E. Fish pedicures: bacteria in your foot soak. ABC News Medical Unit May 16, 2012. <http://abcnews.go.com/Health/WellnessNews/fish-pedicure-infections/story?id=16348565>
- Verner-Jeffreys D.W., Baker-Austin C., Pond M.J., Rimmer G.S., Kerr R., Stone D., et al. Zoonotic disease pathogens in fish used for pedicure. *Emerg. Infect. Dis.* 2012; 18(6): 1006–8.
- Janda J.M., Abbott S.L. The genus *Aeromonas*: taxonomy, pathogenicity, and infection. *Clin. Microbiol. Rev.* 2010; 23(1): 35–73.
- Skoff T.H., Farley M.M., Petit S., Craig A.S., Schaffner W., Gershman K., et al. Increasing burden of invasive group B streptococcal disease in non-pregnant adults, 1990–2007. *Clin. Infect. Dis.* 2009; 49(1): 85–92.
- Jones M.K., Oliver J.D. *Vibrio vulnificus*: disease and pathogenesis. *Infect. Immun.* 2009; 77(5): 1723–33.
- Wagner D., Young L.S. Nontuberculous mycobacterial infections: a clinical review. *Infection*. 2004; 32(5): 257–70.
- Vugia D.J., Jang Y., Zizek C., Ely J., Winthrop K.L., Desmond E. Mycobacteria in nail salon whirlpool footbaths, California. *Emerg. Infect. Dis.* 2005; 11(4): 616–8.
- De Groote M.A., Huijt G. Infections due to rapidly growing mycobacteria. *Clin. Infect. Dis.* 2006; 42(12): 1756–63.
- Morgan P. Experts' shocking warning: don't let fish chew on your feet. Discover, February 28, 2011. <http://blogs.discovermagazine.com/discoblog/2011/02/28/experts-shocking-warning-dont-let-fish-chew-on-your-feet/#.VINsXTGsV8E>
- Veraldi S., Nazzaro G., Çuka E. Staphylococcus aureus infection of the feet following fish pedicure. *Infection*. 2014; 42(5): 925–6.
- Sugimoto K., Frei R., Graber P. Methicillin-resistant Staphylococcus aureus foot infection after fish pedicure. *Infection*. 2013; 41(5): 1013–5.
- Perasole A. Infectious panniculitides: an update. *G. Ital. Dermatol. Venereol.* 2013; 148(4): 427–33.
- USEPA/CDC. Preventing pedicure foot spa infections. <http://www.epa.gov/factsheets/pedicure.htm>.
- USEPA. Recommended cleaning and disinfection procedures for foot spa basins in salons. [http://www.epa.gov/factsheets/footspa\\_disinfection.htm](http://www.epa.gov/factsheets/footspa_disinfection.htm).
- СанПиН 2.1.2.2631-10, пункт 9.19. Санитарно-эпидемиологические требования к размещению, устройству, оборудованию, содержанию и режиму работы организаций коммунально-бытового назначения, оказывающих парикмахерские и косметические услуги.  
[SanPiN 2.1.2.2631-10, No 9.19. Sanitary and epidemiologic requirements to placement, the device, the equipment, the contents and working hours of the organizations of household appointment rendering hairdresser's and cosmetic services]. (in Russian)
- СанПиН 2.1.7.2790-10. Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами.  
[SanPiN 2.1.7.2790-10: Sanitary and epidemiologic requirements to the address with medical waste]. (in Russian)
- Geroulakos G. The risk of venous thromboembolism from air travel. *Br. Med. J.* 2001; 322(7280): 188.

Поступила 09.12.14  
Received 09.12.14