

2. Лабораторная диагностика мужского бесплодия / В.В. Долгов [и др.]. — Тверь: ООО Издательство «Триада». — 2006. — 145 с.

3. Королев, Ю. Н. Структурно-функциональные нарушения в семенниках крыс в условиях острого иммобилизационного стресса / Ю. Н. Королев, Л. Ф. Курило, М. С. Гениатулина, Л. А. Никулина // Андрология и генитальная хирургия. — 2012. — № 4. — С. 25–28.

4. Грицук, А. И. Оценка состояния антиоксидантной активности слезной жидкости / А. И. Грицук [и др.] // Биомедицинская химия. — 2006. — Т. 52, Вып. 6. — С. 601–607.

5. Никитин, Н. А. Анатомические особенности венозного оттока от репродуктивных органов крыс / Н. А. Никитин, А. В. Никитина, А. В. Байтингер // Бюллетень сибирской медицины. — 2012. — № 2. — С. 84–92.

УДК 613.7:613.471:614.8.026.1

ФАКТОРЫ РИСКА, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ В РЕКРЕАЦИОННЫХ ЦЕЛЯХ

Климович С. В.

**Учреждение образования
«Гомельский государственный медицинский университет»
г. Гомель, Республика Беларусь**

Вопросы рекреационного использования и оценки природных ресурсов являются предметом научных исследований во всем мире. Это связано со многими причинами: высокий уровень урбанизации, интенсификация промышленного производства, массовая компьютеризация способствовали росту потребностей населения в полноценном отдыхе; экологические последствия аварии на ЧАЭС обусловили проблемы в территориальной организации курортно-рекреационных зон Республики Беларусь; необходимость ежегодного отдыха населения, которое проживает в радиационно-неблагоприятных условиях, на территориях, имеющих пониженный уровень естественного радиоактивного фона. В настоящее время доказана тесная связь между состоянием здоровья населения и целым рядом экологических факторов, влияющих на него. К таким факторам относятся поверхностные водные объекты, которые служат источниками удовлетворения хозяйственно-питьевых, культурно-бытовых и других потребностей человека [1, 2]. Здоровье населения во многом зависит от состояния воды в водоемах, используемых в рекреационных целях. В связи с этим, выявление и оценка факторов риска, санитарное состояние поверхностных водных объектов, их охрана от загрязнения имеют важное значение для сохранения и укрепления здоровья населения.

Следует выделять основные факторы риска, влияющие на человека, при использовании водных объектов в рекреационных целях: гибель на воде и травматизм; переохлаждение, перегревание и чрезмерное солнечное облучение; качество воды; загрязнение песка на пляжах; воздействие водорослей; воздействие химических веществ. При этом неблагоприятные последствия использования водных объектов в рекреационных целях для здоровья пользователей должны сопоставляться с пользой для здоровья и благополучия – отдыхом, расслаблением нервной системы и физической активностью, которые связаны с использованием водных объектов [3, 4].

Гибель на воде и травматизм. Гибель на воде, наступившая вследствие нарушения дыхательной функции в результате погружения в жидкость, является одной из главных причин смерти во всем мире, особенно среди детей. Гибель на воде может быть связана с плаванием, с использованием плавучих средств, с рыбалкой. Одним из наиболее часто регистрируемых факторов, создающих предпосылки для гибели на воде и связанных с гибелью взрослых, является потребление алкоголя. К числу травм, связанных с использованием вод в рекреационных целях, относятся травмы головы, переломы, вывихи и другие мелкие ударные травмы, а также порезы, повреждения и проколы. Наилучшим способом сни-

жения травматизма и смертности, связанных с водной средой, является профилактика. Сюда входят программы по предупреждению гибели на воде, публичная информация и предупреждения, обеспечение эффективных наблюдательных и спасательных служб.

Солнце, жара и холод. Использование водных сред в рекреационных целях иногда приводит к тому, что человек подвергается воздействию предельной солнечной радиации и предельных условий жары или холода. Чрезмерное воздействие ультрафиолетового (УФ) излучения может приводить к острым и хроническим поражениям кожи, глаз и иммунной системы. Наиболее заметными острыми последствиями чрезмерного облучения УФ-лучами является эритема, фотокератит и фотоконъюнктивит. К числу хронических последствий относятся различные виды рака кожи, катаракта, дегенеративные изменения кожи, ускорение старения кожи, иммуносупрессивное действие на иммунную систему человека. Существуют простые защитные меры, которые должны приниматься для предупреждения неблагоприятных воздействий на кожу, глаза и иммунную систему: сведение до минимума времени пребывания на солнце, стремление держаться в тени, ношение свободной одежды из плотной ткани, головных уборов и солнцезащитных очков, использование защитных кремов. Серьезные проблемы может вызвать воздействие на организм холодной воды. Немедленным следствием внезапного погружения в холодную воду может быть ослабляющая рефлекторная реакция, называемая «холодовым шоком», которая включает опасные для жизни респираторный и сердечно-сосудистый эффекты и может привести к утоплению. Меры предосторожности включают использование подходящей защитной одежды при плавании в холодной воде и спасательного жилета при катании на лодке, чтобы в дыхательные пути даже в бессознательном состоянии не попала вода.

Фекальное загрязнение и качество воды. Наиболее частым последствием для здоровья, связанным с воздействием загрязненных фекалиями вод, используемых в рекреационных целях, являются заболевания тонкого кишечника. В определенных обстоятельствах может возникать угроза передачи патогенных микроорганизмов, связанных с более тяжелыми последствиями для здоровья (инфекционный гепатит, брюшной тиф). При оценке микробиологического качества воды, программа отбора проб должна быть репрезентативной для всего спектра условий в водной среде, используемой в рекреационных целях, в момент ее использования. Результаты санитарной проверки и оценки микробиологического качества воды можно объединить и получить пять уровней классификации водных сред: отличное, хорошее, удовлетворительное, низкое и неудовлетворительное качество. Организационно-технические меры в ответ на классификацию водной среды, используемой в рекреационных целях, указывающую на неприемлемый уровень фекального загрязнения, могут быть немедленными, например, информационные санитарные сообщения, запреты на купание и плавание. Среди микроорганизмов, которые вносят в воды, используемые в рекреационных целях, загрязнение человеческими или животными фекалиями, имеется целый ряд патогенных микроорганизмов, которые обитают в таких средах или, попав туда, способны колонизировать среду. Важной с медико-санитарной точки зрения является угроза внекишечных инфекций, связанных с патогенными для человека видами *Vibrio*, во время отдыха и занятия спортом на воде, особенно раневых и ушных инфекций, хотя инфекционные дозы для таких инфекций неизвестны.

Из многих сотен видов свободно живущих амёб лишь определенные виды являются патогенными для людей и могут вызвать поражение центральной нервной системы (гранулематозный амёбный энцефалит) и воспаление роговицы (кератит). Инфицирование обычно является следствием купания в зараженной воде, хотя инфекционная доза для человека неизвестна.

Лептоспиры выводятся с мочой инфицированных животных, которая затем может заражать почву, подземные воды, ручьи и реки. Люди заражаются либо непосредственно через контакт с инфицированной мочой, либо опосредованно через зараженную пресную воду или почву. Вирулентные лептоспиры попадают в организм через порезы и царапины на коже и через слизистую оболочку рта, носа и конъюнктиву. Данные свидетельствуют о том, что, хотя заражение свободно живущими микроорганизмами или патогенными лептоспирами через использование вод в рекреационных целях и может быть опасным для жизни, частота инфицирования такими микроорганизмами очень низка, и во многих случаях инфекция ограничена определенными районами. Важными мерами борьбы с инфекцией являются оценка вероятной опасности и просвещение пользователей водами.

Микробиологические аспекты качества пляжного песка. Из пляжного песка выделяют бактерии, грибы, паразиты и вирусы. Некоторые из них представляют собой потенциально патогенные организмы. К числу факторов, способствующих выживанию и распространению патогенных организмов, относятся характер пляжа, приливные явления, наличие канализационных водовыпусков, время года, присутствие животных и количество купающихся. Однако способность микроорганизмов, выделенных из пляжного песка, инфицировать купающихся остается недоказанной, и реальная степень угрозы, которую они представляют для здоровья людей, неизвестна. Главная микробиологическая опасность для здоровья человека, с которой можно столкнуться на пляжах или в аналогичных местах, возникает при контакте с фекалиями животных. Профилактическими мерами являются правила, ограничивающие в определенные сезоны доступ на часто используемые пляжи, или вменение в обязанность владельцам животных убирать после них фекалии, повышение информированности населения и уборка водоемов и цианобактерии. Многие виды пресноводных водорослей могут разрастаться весьма интенсивно в определенные периоды. Однако они не образуют плотных поверхностных пленок или цветения воды, как это делают цианобактерии. Поэтому токсины, которые могут в них содержаться, не накапливаются до потенциально опасных концентраций. По этой причине большинство неблагоприятных последствий для здоровья от использования пресных водоемов в рекреационных целях связываются не с пресноводными водорослями, а с цианобактериями. Зарегистрированы аллергические реакции или реакции в виде раздражения кожи разной степени тяжести, вызванные целым рядом пресноводных родов цианобактерий (*Anabaena*, *Aphanizomenon*, *Nodularia*, *Oscillatoria*, *Gloeotrichia*) после воздействия во время отдыха или занятия спортом. Для защиты от последствий для здоровья, вызванных действием цианобактерий, необходимо вывести рекомендуемый ориентировочный уровень цианобактериальных клеток. Наладить достаточный надзор сложно, а вариантов немедленных организационно-технических мер мало (запрещение использования или призывы не пользоваться такими водами или отмены водноспортивных мероприятий, таких как соревнования). Ключевой мерой в краткосрочном плане является предоставление всей необходимой публичной информации. К числу среднесрочных и долгосрочных мер относятся выявление источников загрязнения питательными веществами и значительное уменьшение поступления питательных веществ, чтобы можно было реально уменьшить распространение цианобактерий. Кроме того, в целях, подразумевающих отсутствие видимых материалов, которые будут осаждаться и образовывать неприятные отложения, плавающих на поверхности мусора, нефтепродуктов, пены и других материалов; веществ, придающих воде неприятный цвет, запах, вкус или мутность. Одним из главнейших параметров, которые желательны для поль-

зователей вод в рекреационных целях, являются чистые пляжи. От эстетического качества водных зон, используемых в рекреационных целях, может зависеть состояние местной экономики, а ухудшение состояния окружающей среды, как известно, приводит к потере доходов от туризма.

Химические вещества. Химические загрязняющие вещества могут попадать в поверхностные воды или оседать на пляжах как из естественных, так и из антропогенных источников. Одним из ключевых вопросов при определении риска токсического воздействия химических веществ в водах, используемых в рекреационных целях, является незащищенность от воздействия. Поэтому значительную роль всегда играет форма отдыха и занятий спортом. Пути воздействия включают прямой поверхностный контакт, в том числе контакт с кожей, глазами и слизистыми оболочками, вдыхание и проглатывание. При оценке угрозы, исходящей от того или иного загрязняющего вещества, важными составляющими являются частота, степень и вероятность воздействия. В большинстве случаев концентрация химических загрязняющих веществ бывает ниже рекомендуемых ориентировочных величин для питьевой воды. Оценка химических опасных факторов в воде, используемой в рекреационных целях, может предполагать проведение проверки непосредственно на месте; изучение структуры и вида использования воды в рекреационных целях; проведение химических анализов воды для обоснования количественной оценки риска.

Заключение

Возможность наступления неблагоприятных последствий для здоровья, связанных с использованием водных сред в рекреационных целях, вызывает необходимость разработки мер и указаний, которые можно превратить в соответствующие местным условиям и применимые в них нормативы и воплотить в связанную с ними систему управления рекреационными объектами, обеспечивающую безопасную, здоровую и приятную в эстетическом отношении среду. Важную роль в повышении информированности общественности и в личном выборе на основе имеющейся информации играет предоставление консультаций по вопросам здравоохранения, поскольку чрезвычайно важно, чтобы люди получали правильную информацию.

ЛИТЕРАТУРА

1. Прогноз изменения поверхностных вод и гидрозкосистем / Прогноз изменения окружающей природной среды Беларуси на 2010–2020 гг. // Под ред. В. Ф. Логинова. — Минск: Минсктиппроект, 2004. — С. 60–71.
2. Состояние природной среды Беларуси: экол. бюл. 2011 г. / Под ред. В. Ф. Логинова. — Минск, 2012. — С. 124–184.
3. *Шевцова, Н. С.* Основные положения и принципы применения целевых показателей качества воды водоемов рекреационного назначения / Н.С. Шевцова // Природные ресурсы. — 1999. — № 2. — С. 99–106.
4. Guidelines for Safe Recreational Water Environments. — Vol. 1: Coastal and Fresh Waters (WHO; 2003; 253 pages).

УДК 617:[615.468.6+615.281]:615.9

ИССЛЕДОВАНИЕ ТОКСИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ АНТИБАКТЕРИАЛЬНОГО ШОВНОГО МАТЕРИАЛА

Князюк А. С., Бонцевич Д. Н.

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

Введение

Соединение тканей является обязательным компонентом большинства хирургических манипуляций. Наиболее широко для этого используют хирургические швы. От качества, химического состава и структуры шовного материала зависит реакция тканей на его им-