

ВОДА КАК ФАКТОР РИСКА В РАЗВИТИИ ИНФЕКЦИОННЫХ И НЕИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

*Афонин А. П., Меликов О. Я.,
Криворожский государственный педагогический университет*

Вода является не только составной частью биосферы и основой любой формы органической жизни, но и ведущим фактором риска в развитии заболеваний инфекционной и химической этиологии. Значительное число болезней человека связано с неудовлетворительным качеством воды и нарушениями санитарно-гигиенических норм водоснабжения.

Инфекционные болезни, вызываемые болезнетворными бактериями, вирусами и простейшими, представляют собой наиболее гигиеничный и широко распространённый фактор риска для здоровья, связанный с питьевой водой. Наибольшему риску подвержены грудные и маленькие дети, ослабленные или живущие в антисанитарных условиях люди, больные и престарелые. Для этой категории людей инфицирующие дозы значительно ниже, чем для большинства взрослого населения.

Важно отметить, что в последние десятилетия структура инфекционной патологии человека, связанная с водным фактором, претерпела существенные изменения, обусловленные с одной стороны повсеместным внедрением очистки и обеззараживания питьевой воды коммунальных водопроводов, а с другой – изменением роли и удельного веса известных ранее возбудителей. При этом классические “водные” инфекции (брюшной тиф, холера) возникают всё реже, а удельный вес кишечных инфекций, вызываемых микробами-оппортунистами, вирусами и простейшими возрастает [1,4].

Водный путь распространения кишечных инфекций возможен только при сочетании следующих условий [1]:

- имеется возможность попадания возбудителей заболеваний в воду с выделениями больных или бацилловыделителей;
- возбудители достаточно долгое время сохраняют в воде жизнеспособность и агрессивность;
- возможное проникновение заражённой воды в кишечник человека.

По данным ООН, в мире выпускается до 1 млн. наименований ранее не существовавшей продукции в год, в том числе до 100 тыс. химических соединений, из которых 15 тыс. являются потенциально токсикантами. Считается, что до 80 % всех химических соединений, поступающих во внешнюю среду, рано или поздно попадают в природную среду с промышленными, бытовыми или ливневыми стоками [4].

Риск для здоровья, обусловленный наличием токсических химических веществ в питьевой воде, отличается от риска, связанного микробным за-

грязнением. Только немногие химические компоненты в воде могут привести к острым нарушениям здоровья, если это не связано с экстремальным загрязнением систем водоснабжения при авариях. Опыт показывает, что в таких случаях вода обычно становится непригодной для питья вследствие резких изменений органолептических показателей (запах, привкуса, окраски и др.). Кроме того, воздействие химических веществ, присутствующих в воде, не связано с острыми эффектами, что позволяет отнести их к категории более низкой приоритетности, чем микробные загрязнители, действие которых на организм человека бывает более сильным и распространённым [4].

Проблемы, связанные с химическими компонентами питьевой воды, возникает главным образом из-за способности химических веществ оказывать неблагоприятный эффект на здоровье при их длительном воздействии в малых концентрациях. Особое значение при этом приобретают те химические агенты, которые обладают кумулятивным токсичным действием (тяжёлые металлы, канцерогенные вещества и др.). Использование химических дезинфицирующих средств для обеззараживания воды обычно приводит к образованию побочных продуктов трансформации химических соединений, некоторые из которых потенциально опасны [2,3]. Однако обусловленный ими риск для здоровья несравним с опасностью, возникающей при недостаточном обеззараживании, и поэтому важно, чтобы контроль образования таких побочных продуктов не проводился в ущерб дезинфекции воды.

Согласно Международной программы по химической безопасности к основным критериям, учитывающим всю совокупность характеристик токсичных агентов и особенностей возможного их действия на здоровье населения, относятся [1,2]:

- широкое распространение токсиканта в водоисточниках и питьевой воде;
- возможное присутствие в питьевой воде химических веществ в концентрациях, способных вызывать неблагоприятные изменения в состоянии здоровья у населения;
- устойчивость токсического вещества к воздействию факторов среды, в том числе водной, возможность включения его в природные процессы циркуляции веществ и накопление в организме;
- частота и тяжесть неблагоприятного воздействия токсического агента на человека;
- трансформация химического соединения в воде или в организме человека, приводящая к образованию токсических комплексов, чем исходные вещества;
- величина популяции, подверженной действию химического соединения.

В соответствии с рекомендациями ВОЗ токсические химические соединения, выявляемые в питьевой воде, подразделяют на две группы:

- вещества, концентрация которых при прохождении в водопроводной барьерно-распределительной системе не изменяются и зависят только от содержания этих веществ в водоисточниках (селен, мышьяк, цианид, фториды, сульфаты и др.);

- вещества, концентрация которых изменяется при прохождении воды через водопроводную барьерно-распределительную систему (алюминий, кадмий, хром, свинец, ртуть, хлороформ, четырёххлористый углерод, акриламид и др).

Следовательно, оценка риска и распознавание заболеваний, связанных с микробным и химическим загрязнением питьевой воды, представляет собой крайне сложную задачу. Определённую помощь в диагностике таких заболеваний могут оказать сведения о характере и особенностях действия на человека приоритетных в настоящее время загрязнителей воды.

Литература

1. Білявський Г. О. Основи екології: теорія та практикум. Навч. Посібник. – К., 2002. – С.73-100.
2. Безпека життєдіяльності: Навч. посіб./ За ред. В. Г. Цапка. – К., 2003. – С.177-181.
3. Джигирей В. С. і ін. Основи екології та охорона навколишнього природного середовища. – Львів, 2001. – С.93-100.
4. За польський А. К., Салюк А. І. Основи екології: Підручник. – К., 2003. – С.157 -192.
5. Медицинская Экология: Учебное пособие для студ. Высш.учеб. заведений / Под ред. А. А. Королёва. – М., 2003. – С.16-38.
6. Назарук М. М. Основи екології та соціології. – Львів, 200. – С. 147-160.

РОЛЬ ШАХТНЫХ ВОД В ФОРМИРОВАНИИ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ВОД ХВОСТОХРАНИЛИЩА СЕВГОКА

*Воронина Т. В., Емельяненко Т. Г.,
Днепропетровский национальный университет*

На наших глазах охрана окружающей среды превратилась в важнейшую проблему современности. Параллельно получили быстрое развитие оригинальные исследования, создающие научные основы изучения этой проблемы и позволяющие подступиться к ней не только на уровне деклараций, но и на базе конкретных инженерных решений. Такие исследования широко ведутся, в частности, и в гидрогеологии, призванной обеспечить охрану и рациональное использование важнейшего полезного ископаемого