

Литература

1. Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду : Р 2.1.10.1920-04. — М. : Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава России, 2004. — 143 с.
2. Оценка риска для здоровья. Опыт применения методологии оценки риска в России (Самарская область) / С. М. Новиков [и др.]. — М., 1999. — 290 с.
3. Оценка риска здоровью населения, обусловленного воздействием выбросов алюминиевого производства / Т. А. Шашина [и др.] // Гигиена и санитария. — 2012. — № 5. — С. 61–64.
4. Характеристика количественных значений региональных факторов экспозиции на исследуемых территориях / Ю. А. Рахманин [и др.] // Гигиена и санитария. — 2012. — № 6. — С. 30–33.
5. Сравнительная оценка канцерогенных рисков здоровью населения при многосредовом воздействии химических веществ / С. М. Новиков [и др.] // Гигиена и санитария. — 2015. — Т. 94, № 2. — С. 88–92.

Поступила 27.08.2018

ФАКТОРЫ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ ЧЕЛОВЕКА И АНАЛИЗ РИСКА ЗДОРОВЬЮ: ТЕЗИСЫ

ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННОЙ КОНТИНУУМ ЗДОРОВЬЯ КАК ОСНОВА ДЛЯ РАЗРАБОТКИ НОВОЙ ТАКТИКИ В РЕАБИЛИТАЦИИ

¹Гоженко А. И., д.м.н., профессор, prof.gozhenko@gmail.com,

²Бирюков В. С., к.м.н., доцент, dr.viktor.biryukov@gmail.com

¹Государственное предприятие «Украинский научно-исследовательский институт медицины транспорта Министерства здравоохранения Украины», г. Одесса, Украина;

²Одесский национальный медицинский университет, г. Одесса, Украина

В статье представлены результаты анализа сильных и слабых сторон различных концепций систем охраны здоровья. Известно, что за прошедшее столетие в индустриально развитых странах ожидаемая продолжительность жизни (life expectancy) возросла от <45 до >75 лет, причем за счет только медицинских услуг — лишь на 5 лет.

Вместе с тем примеры долгожителей разных стран и рас, а также заключения геронтологов свидетельствуют о том, что человеческий потенциал полноценной жизни исчерпывается лишь к 105–110 годам, что говорит о сохраняющемся несовершенстве общепринятых представлений о сущности здоровья человека и воздействий на него. Научно-технический прогресс, позволяющий паллиативным пациентам продлевать жизнь до нескольких лет, а людям с тяжелыми физическими дефектами за счет социальных мер находиться в строю со здоровыми людьми несколько десятков лет, ставит новый вопрос, требующий ответа: «О каком здоровье мы говорим? О биологическом, лимитированном гено- и фенотипом, или биосоциальном, когда жизнеспособность истощенного органа или системы поддерживается непрерывной медикаментозной терапией, или трансплантацией донорских органов, или заменой органов искусственными техническими конструкциями?».

В первом случае мы изучаем жизнедеятельность «природного» человека, его адаптивные и регенераторные ресурсы, причины старения и сбоя в работе многочисленных систем жизнеобеспечения. Это общие принципы для всех людей.

Во втором случае мы говорим о человеке как биосоциальном явлении, где продолжительность его жизни зависит не только от биологических (внутренних), но и от экологических (внешних природных) и общественно-экономических (внешних социальных) качеств среды. В этом аспекте люди далеко не равны, у них разный уровень доступности к высоким медицинским технологиям. Подобный подход относят к задачам общественного здравоохранения, которое формируется исключительно политикой и возможностями государств в отношении охраны здоровья своих граждан.

В 1970-х гг. отмечен рост интереса экспертов здравоохранения к поиску оптимальной модели охраны здоровья человека. Профилактическое направление заняло свое ведущее место в медицине, что потребовало включить в анализ помимо инфекционных и социальных и экологические факторы, вредные для здоровья, с целью разработки всеобъемлющих превентивных мер. Engel в 1977 г. предложил расширить биомедицинскую модель до биопсихосоциальной, поскольку старая модель не достаточно отражала значение психосоматических расстройств для здоровья людей. Бурный рост медицинской генетики и статистических данных о различных токсических влияниях на фило- и онтогенез человека позволили В. М. Дильману (1987) предложить четыре модели медицины: экологическую, генетическую, онтогенетическую и аккумуляционную. Недостатком такого раздробленного подхода является невозможность интегративной оценки состояния общественного здоровья.

Вместе с тем необходимость комплексного учета социальных, экономических и экологических детерминант для улучшения популяционного здоровья позволила экспертам Организации экономического сотрудничества и развития в 1994 г. предложить модель PSR (Pressure–State–Response; модель «нагрузка–состояние–ответная реакция»). Европейским экономическим агентством была разработана модель DPSIR (Driving forces–Pressure–State–Impact–Response; модель «импульсы деятельности–нагрузка–состояние–воздействие–ответная реакция»). На ее основе была разработана модель для ВОЗ (1999), оценивающая воздействия экологических изменений на здоровье человека (DPSEEA-model): (The Driving forces–Pressure–State–Exposure–Effects–Actions model); модель «импульсы деятельности–нагрузка–состояние–воздействие–эффект–ответная реакция». Сильной стороной предложенных вариантов является выявление вредных факторов и оценка степени их влияния при различных экспозициях и плотности воздействия на здоровье человека. Однако знакомство с результатами исследований, выполненных на их основе, показало большие проблемы с интегрированием выявленных вредностей в комплексную оценку здоровья населения.

Предлагаемая авторами для оценки здоровья новая модель STC (Space–Time–Continuum; пространственно-временной континуум, или ПВК) способна интегрировать все вышеперечисленные подходы в единую динамическую модель, относительно легко описываемую не только статистическими, но и математическими методами теории устойчивости сложных систем. Она основана на концепции надежности сложных систем. ПВК человека — непрерывная цепь био-, эколого-, экономических и социальных событий, сопровождающих и формирующих индивидуальную структуру и скорость жизненного цикла человека во времени и пространстве. ПВК включает ось биологического и календарного времени, вдоль которой распространяется от зачатия до смерти человека его внутреннее (биологическое) и внешнее (природно-социальное) пространство.

Представление о ПВК как о замкнутом пространстве индивида, его временной непрерывной капсуле, включающей все элементы существования, охватывающей пре- и постнатальный периоды жизни, дает возможность создать и разработать новые подходы к биометрии здоровья — главного фактора и условия жизни. Модель позволяет проводить как поперечные, так и лонгитудинальные исследования, а также экстраполировать результаты в будущее. Ось времени в этой модели отражает реальное биологическое время индивидуумов: овуляцию, эмбриогенез, рождение, детство, отрочество, юность, зрелость, пожилой и старческий возраст, смерть. Один и тот же социальный или экологический маркер имеет различное влияние на совокупность людей, находящихся в данном месте, в данное календарное время, но в разное биологическое время.

Пространственными параметрами являются детерминанты человеческого здоровья: социальные, экономические, медицинские, биологические и экологические.

В модели STC нет циклических процессов, характерных для двумерных схем, но есть размещенные в континууме спиралевидные и каскадные процессы. Реализация возмущающего биосистему фактора может отмечаться через различное время — секунды, минуты, часы, дни, недели, месяцы и годы, что позволяет правильно понять биокинетику и мощность происходящих повреждающих и адаптивных реакций. Обратные связи, характерные для схем метаболических и физиологических процессов, во временном континууме никогда не возвращаются назад (против оси времени) к исходному состоянию, т. е. пространственная география событий, будь то на уровне популяции или клеточной ткани, постоянно меняется во времени.

Использование указанной модели для прогноза возрастного потенциала человека на основе решений системы логических уравнений (конъюнкция и дизъюнкция изучаемых множеств детерминант здоровья) показало, что морфологические возрастные изменения описываются арифметической прогрессией, тогда как возрастные функционально-метаболические нарушения организма — геометрической, что должно принципиально изменить тактику реабилитационных мероприятий.

Поступила 27.08.2018