

Платонова Т. А.

**ИМИТАЦИЯ ЭПИДЕМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА КОРИ С ПОМОЩЬЮ
МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ И ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ В ОЦЕНКЕ
ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ**

*Научные руководители д-р мед. наук, проф. Голубкова А. А.,
канд. техн. наук Обабков В. Н.*

*Кафедра эпидемиологии, социальной гигиены и организации госсанэпидслужбы
Уральский государственный медицинский университет
Кафедра интеллектуальных информационных технологий
Уральский федеральный университет, г. Екатеринбург*

Актуальность. Ситуация по кори, сформировавшаяся на завершающем этапе ее элиминации во многих странах Европы и России, осложняется вовлечением в эпидемический процесс ранее привитых детей и взрослых и локальными вспышками инфекции в организованных коллективах, медицинских организациях и семьях, что требует переосмысления ряда позиций в контроле инфекции и поиска инновационных технологий, базирующихся на прогнозе заболеваемости, с учетом значимости детерминант эпидемического процесса кори в современных условиях.

Цель: оценить возможности для прогноза заболеваемости корью и определить актуальные направления контроля этой инфекции на этапе ее элиминации, с применением технологий многофакторного имитационного моделирования.

Материалы и методы. Имитационная математическая модель эпидемического процесса кори в мегаполисе была разработана в специальном программном обеспечении AnyLogic Professional 7.0 и включала ряд ключевых детерминант эпидемического процесса: демографические показатели, привитость населения территории, параметры иммунного ответа на вакцинацию, особенности клинических проявлений заболевания, эпидемиологическая опасность источника инфекции с разным прививочным анамнезом, своевременность организации противоэпидемических мероприятий в очагах инфекции.

Результаты моделирования эпидемического процесса были выгружены в базу данных, которая была обработана в системе Microsoft SQL Server Management Studio. Анализ и визуализация результатов проведены в программе Power BI.

Результаты и их обсуждение. При низком охвате прививками детей в декретированных возрастных группах и совокупного населения (до 60%) имела место высокая вероятность возникновения вспышек кори как в ближайшие, так и в отдаленные сроки. Увеличение охвата прививками до 90-95% пролонгировало период эпидблагополучия на территории, однако по-прежнему сохранялась вероятность регистрации вспышечной заболеваемости. При введении бустерных доз вакцины каждые 10 лет не менее чем 60% населения ситуация сохранялась стабильной в течение 30 лет, а при охвате ревакцинирующими прививками более 80% - в течение 50 лет.

Соответственно, для поддержания стабильной эпидемиологической ситуации по кори в современных условиях приоритетными мероприятиями будут своевременность и полнота охвата прививками детей в декретированных возрастах (не менее 95%), поддержание высокой иммунной прослойки совокупного населения - не менее 90% и необходимость ревакцинации против кори каждые 10 лет (с охватом прививками не менее 80-90% ранее не болевших корью лиц).

Выводы. Использование имитационной математической модели в прогнозе заболеваемости коревой инфекцией позволило определить адекватные современной ситуации методы контроля заболеваемости. Применение метода имитации эпидемического процесса с помощью математического моделирования может быть рекомендовано к внедрению в систему предэпидемической диагностики при других вакциноуправляемых инфекциях.