

СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К РЕШЕНИЮ ПРОБЛЕМЫ СНИЖЕНИЯ КАРДИОВАСКУЛЯРНОГО РИСКА

Герман Т.В., Печерская А.И.

Харьковский национальный университет радиоэлектроники

61166, г. Харьков, пр. Науки, 14, каф. биомедицинской инженерии, Тел.: (057) 702-13-64,

Email: tetiana.herman@nure.ua

The problem of a wide prevalence of cardiovascular diseases is considered. These diseases are one of the leading causes of disability and mortality worldwide. The timely prevention of public health, which is based on a qualitative assessment the risk of developing cardiovascular diseases, will help to change this situation. Determining the risk of developing cardiovascular diseases on different scales is one of the functions of a number of automated workstations of a cardiologist and cardiologic decision support systems. However, despite the simplicity and availability of the use of scales, calculators and mobile applications, the problem of qualitative definition of risk is still not solved. Therefore, it is advisable to improve methods for determining the risk and synthesize mathematical models that will identify the likelihood of occurrence of cardiovascular risk in the early stages.

Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) – острая медико-социальная проблема современного общества. Несмотря на стремительное развитие медицины, болезни органов кровообращения остаются одной из основных причин длительной нетрудоспособности, инвалидизации и смертности населения. ССЗ представляют собой группу болезней сердца и кровеносных сосудов. Ведущими причинами развития ССЗ является наличие сочетания таких факторов риска, как употребление табака, нездоровое питание и ожирение, отсутствие физической активности и вредное употребление алкоголя, повышенное кровяное давление, диабет и гиперлипидемия.

ССЗ в год становятся причиной более 4,3 млн. смертей в Европейском регионе (48% всех смертей) и 2,0 млн смертей в 27 субъектах Европейского союза (42%). В настоящее время в Европе свыше 800 000 человек старше 65 лет ежегодно умирают от ССЗ, в том числе свыше 230 000 в странах Европейского союза. ИБС - наиболее распространенная причина смерти в Европе (на нее приходится каждая пятая смерть).

Ежегодно от заболеваний сердца умирает более 426 тыс. украинцев (в среднем ежедневно умирает почти 1 тыс. человек). Ежедневно от острого инфаркта миокарда в Украине умирает 22 человека.

Снизить эти цифры поможет своевременная профилактика здоровья населения, залогом которой является качественная оценка риска развития ССЗ, выявление факторов, влияющих на их развитие, и оценка вклада этих факторов в суммарный кардио-васкулярный риск. Таким образом, проблема оценки риска ССЗ имеет очень большое значение и состоит из множества задач. Многоаспектность каждой из этих задач и их взаимовлияние требуют применения системного подхода.

Развитие информационных технологий способствовало разработке и широкому распространению мобильных приложений, которые помогают людям самостоятельно определить свой кардиоваскулярный риск. Известен ряд специальных медицинских калькуляторов, которые представляют собой программные продукты, автоматизирующие определение риска по известным шкалам. Наибольшего распространения в оценке риска возникновения ССЗ получили две шкалы: Фрамингемская и SCORE (Systematic Coronary Risk Evaluation). Фрамингемская шкала позволяет определить риск развития смертельных и несмертельных коронарных событий в зависимости от возраста, пола, индекса массы тела, систолического артериального давления, интервала PR, наличия артериальной гипертензии, шума в сердце и сердечной недостаточности. Шкала SCORE предназначена для определения риска фатальных сердечно-сосудистых осложнений в предстоящие 10 лет жизни (суммарный сердечно-сосудистый риск) в зависимости от пола, возраста, статуса курения пациента, индивидуального уровня систолического артериального давления и общего холестерина. В настоящее время используется преимущественно данная шкала, так как в ней учитываются такие заболевания, как мозговой инсульт, поражение периферических артерий и другие.

Однако, несмотря на простоту и доступность использования вышеупомянутых шкал, калькуляторов и мобильных приложений, проблема качественного определения сердечно-сосудистого риска все еще не решена. Известные разработки нацелены на уже имеющиеся в организме патологические изменения и состояния, и в основном предназначены для людей в возрасте старше 40 лет. Однако, организм человека – сложный механизм, и нередко какие-либо заболевания появляются без явных причин. Живые организмы являются ультрастабильными и в то же время пластичными системами, что определяется многоконтурностью их управления, где один и тот же управляемый процесс может регулироваться несколькими связанными между собой управляющими системами. Так

же необходимо учитывать, что мир меняется, а с ним меняется и состояние здоровья общества: ССЗ становятся все более распространенными у людей моложе 40 лет.

Поэтому целесообразно совершенствовать методы определения риска развития ССЗ, выявлять значимые факторы риска и синтезировать математические модели, которые позволят выявить вероятность возникновения сердечно-сосудистого риска на ранних этапах. Применение системного анализа позволит учесть все факторы, влияющие на организм, и приводящие к появлению ССЗ. А использование информационных технологий позволит получить универсальный инструмент, который может успешно применяться в многих клиниках по всему миру.

Применение системного подхода к решению проблемы оценки риска ССЗ позволит, с учетом механизмов контроля и мониторинга, разработать комплекс эффективных мероприятий профилактического, лечебного и реабилитационного характера, а также предупредить развитие болезни.

Литература:

1. Сердечно-сосудистые заболевания в Украине [Электронный ресурс].— Режим доступа: <http://www.vz.kiev.ua/ru/sercevo-sudinni-zaxvoryuvannya-v-ukrayini-prognozi-nevtishni/>
2. Сердечно-сосудистые заболевания. Информационный бюллетень N°317 (Январь 2015 г.) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/ru/>
3. Мамедов, М. Н. Суммарный сердечно-сосудистый риск: от теории к практике: пособие для врачей / М. Н. Мамедов, Н. А. Чепурина. – М. : 2007. – 40 с.
4. Гевандова, М.Г. Гомеостаз биологических систем и некоторые механизмы его обеспечения / М.Г. Гевандова, Н.Н. Федоренко, А.Б. Ходжаян, и др // Ставрополь: Изд-во СтГМУ, 2017 – 36 с