

**ОСОБЕННОСТИ СЕЗОННЫХ
РИТМОВ ГЛАЗНОГО ТРАВМАТИЗМА****В.Г. Ермолаев, А.В. Ермолаев,
С.В. Ермолаев***Астраханская государственная
медицинская академия
г. Астрахань, Россия*

Проведен математический анализ сезонной динамики различных видов травматизма органа зрения для выявления его ритмов и определение их связи с ритмами факторов внешней среды.

Анализ сезонной динамики производственного, бытового, уличного и школьного глазного травматизма за 9-летний период проводился на материале 35559 случаев травм в зависимости от пола и возраста. Параллельно за эти же годы изучалась сезонная динамика показателей факторов внешней среды: продолжительность солнечного сияния, температура воздуха, атмосферное давление, влажность воздуха, скорость ветра и долгота дня. Идентичность методических подходов в изучении динамики травматизма и погодных факторов позволило сравнивать результаты и делать определенные выводы.

Обработка материала производилась с помощью математических программ: корреляционный, спектральный и косинор — анализ. С помощью спектрального анализа были выделены гармонические спектры всех 12 видов травматизма, в которых определялось 49 ритмов с периодами от 2,28 мес. До 12,08 мес. Ритмы в динамике производственного травматизма отличались от ритмов в динамике бытового, уличного и школьного травматизма. Однако сравнение спектров ритмов исследуемых видов травматизма по длине периода выявило, что в каждом из них присутствуют годовой (12 мес.)

и полугодовой (6 мес.) ритмы, которые являются основными среди всех остальных.

Основными параметрами ритмов являются: период, акрофаза, мезор и амплитуда. Период — это временной отрезок от начальной точки в динамике исследуемого процесса до конечной (январь и декабрь). Акрофаза — время наивысшей точки ритма (определенный месяц в годовом цикле). Мезор — средний уровень значений. Амплитуда — половина разности между наибольшим и наименьшим значениями ритма. Наиболее важными (в плане определения времени осуществления профилактики) показателями ритма являются акрофаза и ее доверительные интервалы. Она указывает время, когда наиболее вероятно возникновение «пиков» или подъемов уровня травматизма. Ее доверительные интервалы ограничивают отрезок времени, в течение которого может смещаться акрофаза. Положение акрофазы в течение года зависит от вида травматизма и пола пострадавших. В частности, в данном исследовании было выявлено, что в ряде случаев акрофаза приходилась на июнь, в других на май, апрель, декабрь и январь. Показатели мезора и амплитуды были различными и зависели от уровней того или иного вида травматизма.

Вторым этапом исследования являлось изучение сезонной динамики показателей факторов внешней среды. С помощью спектрального анализа были выделены гармонические спектры шести исследуемых процессов, характеризующие ритмы и их составляющие. При этом частотный диапазон выявленных ритмов был в пределах: 3,64 мес.- 29,24 мес.

Во всех спектрах были выявлены ритмы с частотой проявления — 11,96 мес. Данные ритмы определялись основной гармоникой. Они приближаются к годовому циклу и син-

хронизированы с годовым ритмом движения Земли вокруг Солнца, оказывающим влияние на сезонные изменения указанных выше факторов внешней среды. На втором месте стоят составляющие к основному ритму, которые приближаются к околополугодовому. Они были выявлены в четырех из 6 гармонических спектров и представляют собой половину указанного выше 12-месячного цикла. Данные ритмы определялись гармониками 2-го, 3-го и более высокого порядка.

Время наступления акрофаз в годовом ритме продолжительности солнечного сияния, долготы дня и температуры окружающей среды было соответственно равно 6,56 мес., 6,13 мес. и 7,02 мес., т.е. приходилось на летний период.

Для атмосферного давления, влажности воздуха и скорости ветра акрофаза наступала соответственно в 0,56 мес., 0,35 мес. и на 2 месяца, что соответствует зимнему периоду года.

Таким образом, при анализе сезонной динамики 12 видов травматизма были выявлены 49 ритмов с периодами от 2,28 мес. до 12,08 мес., что говорит о многообразии причинных факторов (внутренних и внешних) влияющих на возникновение травм органа зрения. Данное обстоятельство позволяет рассматривать причины глазного травматизма с более широких позиций, включая не только индивидуальные, социальные и производственные факторы, но и гелиогеофизические, метеорологические, экологические и др. Ритмы в динамике производственного травматизма отличались от ритмов в динамике бытового, уличного и школьного травматизма. Однако сравнение спектров ритмов исследуемых видов травматизма по длине периода выявило, что в каждом из них присутствуют годовой (12 мес.) и полугодовой (6 мес.) ритмы, которые являются основными среди всех остальных.

В сезонной динамике исследуемых явлений внешней среды было выявлено 18 ритмов, т.е. почти в 3 раза меньше по сравнению с глазным травматизмом, что может быть объяснено большим количеством социальных факторов влияющих на динамику глазного травматизма. При этом, как и в динамике травматизма, основными ритмами являлись окологодовой (12 мес.) и околополугодовой (6 мес.). Указанные выше обстоятельства позволяют оценивать периодичность возникновения травм органа зрения в течение года и сезонную динамику факторов внешней среды как два взаимосвязанных ритмических явления. В связи с этим организация профилактической работы по предотвращению глазного травматизма должна планироваться с учетом годовых ритмов отдельных видов глазного травматизма.

В частности, наивысшего уровня школьный травматизм достигает в зимний период. Поэтому ответственными за организацию его профилактики являются медицинские работники, представители администрации и педагогический персонал школьных учреждений, которые за месяц до наступления зимнего периода должны организовать мероприятия по повышению травматологической настороженности учащихся и устранить все имеющиеся факторы, способствующие возникновению травматизма.

Пики уличного глазного травматизма у детского и взрослого населения приходится на весенний период. В связи с этим ответственность за профилактику данного травматизма у детей лежит на родителях, детских офтальмологах, сотрудниках милиции, ГИБДД и представителях центра санитарного просвещения, которые обязаны организовать травмобезопасный досуг детей в условиях улицы, организовать месячник по борьбе с травматизмом, усилить просветительную работу среди взрослого и детского на-

селения с применением всех средств пропаганды медицинских знаний.

Производственный травматизм имеет тенденцию к повышению уровня в летний период. Ответственными за профилактику травм на производстве являются представители администрации, отдела техники безопасности и медицинские работники предприятий. Они обязаны четко спланировать на данный временной период характер и темпы производственной деятельности с учетом плановых заданий, отпусков, возможного

ремонта оборудования, которые влекут за собой авральные ситуации, дезорганизацию производственной деятельности, нарушение техники безопасности и возникновение травматизма. Представители медицины должны чаще посещать производственные помещения, выявлять травмоопасные участки, проводить беседы с рабочими и быть подготовлены к оказанию первой медицинской помощи пострадавшим.

Научный проект 09-06-00933а поддержан грантом РГНФ.