

Л.Г. Кузьменко, Ю.Д. Выборнов

## ТАКТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ПРОГНОЗИРОВАНИЮ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ОСТРЫХ ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У ЧАСТО БОЛЕЮЩИХ ДЕТЕЙ МЕТОДОМ ХРОНОДИАГНОСТИКИ

Российский университет дружбы народов, Москва

Предпринята попытка прогнозировать возникновение острых инфекционных заболеваний (преимущественно острых респираторных заболеваний) у часто болеющих детей с помощью созданной компьютерной программы. Исследование проведено у часто болеющих детей трех групп: с тимомегалией (50), с неизвестной величиной тимуса (44) и с ассоциированной с инфекцией бронхиальной астмой (36). У всех детей с помощью компьютерной программы определялись доминантные ритмы (ДР) и периодичность возникающих заболеваний. С каждым ДР должно быть связано не менее 30% заболеваний. Установлено, что у детей с тимомегалией в 1,3 раза чаще, чем у часто болеющих детей с неизвестной величиной тимуса наблюдались ДР, равные месячному циклу; у детей раннего возраста по сравнению со старшими ДР было больше. На точность прогноза большое влияние оказывала полнота сведений о предшествующих острых инфекционных заболеваниях. Результаты исследования позволили предположить существование у человека индивидуального пейсмекера, определяющего собственный ритм склонности к возникновению острых инфекционных заболеваний.

*Ключевые слова:* часто болеющие дети, доминантный ритм, индивидуальный пейсмекер, хрономедицина.

---

Authors made an attempt to predict manifestation of acute infectious diseases (mainly acute respiratory viral infections) in children with recurrent respiratory infections (CRR) according to special computer program. The study was performed in 3 groups of CRR: with thymomegalia (50 patients), with unknown thymus size (44 patients) and with infectious-associated bronchial asthma (36 patients). Computer program calculated dominating rhythms (DR) and periodicity of acute diseases in all the patients. No less than 30% of all diseases cases must be associated with DR. Examination showed that patients with thymomegalia had DR equal with monthly cycle 1,3 times more frequently than CRR with unknown thymus size. Infants was more long DR in comparison with elder children. Accuracy of prognosis depended on completeness of information about previous acute infections. Results of study permitted to suppose availability of individual pacemaker in every individual, which determines his individual rhythm of predisposition to acute infectious diseases.

*Key words:* children with recurrent respiratory infections, dominating rhythm, individual pacemaker, chronomedicine.

### **Контактная информация:**

**Кузьменко Лариса Григорьевна** – д.м.н., проф., зав. каф. педиатрии ГФБОУ ВПО РУДН

Адрес: 119949 г. Москва, 4-й Добрынинский пер., 1/9

Тел.: (495) 236-48-65, E-mail: kuzmenko39@mail.ru

Статья поступила 27.09.11, принята к печати 25.01.12.

На протяжении длительного отрезка времени пристальное внимание педиатров и организаторов здравоохранения привлекает группа детей, часто и длительно болеющих острыми респираторными заболеваниями (ОРЗ). Успехи в области клинической вирусологии, фундаментальной и клинической иммунологии и фармакологии уже сегодня привели к обнадеживающим результатам. Тем не менее, проблема эффективной профилактики ОРЗ, направленной на предупреждение возникновения этих заболеваний, остается до конца не решенной. Немаловажное значение в борьбе с указанными заболеваниями может сыграть их прогнозирование, что поможет обеспечить своевременность проведения профилактических мероприятий. Нельзя исключить, что помощь в решении данного вопроса может появиться со стороны хрономедицины.

Как известно, хрономедицина, как самостоятельный раздел медицины, начала развиваться со второй половины прошлого века на фоне поступательного развития хронобиологии после введения в 1959 г. американским хронобиологом Францем Халбергом понятия циркадного (околосуточного) ритма. В основе данного направления лежит постулат современной науки, что материя и ее движение не существуют вне пространства и времени. Важнейшим этапом в развитии представлений об этих категориях стала теория относительности А. Эйнштейна (1905), согласно которой в физическом мире пространство и время едины и взаимозависимы, а кривизна пространства и скорость течения времени зависят от распределения и движения материальных тел и от гравитационного поля [1]. Эта теория показала возможность распада компонента единства более высокого порядка на пространство и время *относительно определенной системы отсчета*, а протяженность и длительность в зависимости от системы отсчета *могут становиться короче* или длиннее (М. Бунге, 1970). Важным положением теории А. Эйнштейна явилось то, что системы отсчета времени и пространства в движущихся объектах свойственны именно этим объектам и не зависят от наблюдателя [1]. В связи с тем, что течение и свойства времени зависят от отсчета времени (что означает существование собственного времени в различных по природе объектах), в научной литературе появились термины «геологическое время», «историческое время» и др., в том числе и «биологическое время». Считается, что проблема биологического времени была поставлена более 100 лет назад основоположником эмбриологии К. Бэрром, но научно обоснованная идея биологического времени принадлежит крупнейшему русскому ученому В.И. Вернадскому [2].

В последующем появились данные, что то или иное состояние пространственной организации живой системы в трехмерном пространстве может быть отнесено только к определенному моменту времени его существования. В другие моменты времени (до или после) это состояние иное. Появление пространственных отличий в системе происходит только с течением времени, на протяжении которого она существует и развивается прежде чем погибнуть или превратиться в другую сис-

тему. Таким образом, развертывание структуры биологической системы в пространстве не отделимо от развертывания ее во времени. В системе с тремя пространственными координатами время становится четвертым измерением (четырёхмерный мир) [1]. Полагают, что первая попытка распространения представлений о четырёхмерном физическом мире принадлежит А.А. Ухтомскому [3], а впервые представление о единой пространственно-временной организации биологических систем было выдвинуто в 1985 г. Ю.А. Романовым и соавт. [4], хотя идея о временной организации биологических систем была выдвинута несколько ранее К. Питтендрай [5] и Ф. Халбергом [6].

Временную организацию процесса отражает категория ритм [7]. Временная упорядоченность связана с отсутствием циклов [4, 6]. Упомянутый выше циркадный ритм относится к свободно текущим ритмам [1]. Было установлено, что *у каждого конкретного человека течение времени индивидуально* [7]. Биоритмы по своей сути являются волновыми процессами [8]. Эволюция жизни рассматривается как переход от одиночных волн к различным структурам.

Понятие «ритм (греч. *rhythmos*)» обозначает чередование каких-либо элементов, происходящее с определенной последовательностью. Ритм характеризуется определенной частотой (герц, цикл/ч, цикл/год и т.д.) или периодом (секунда, минута, час, месяц, год, миллионы лет и т.д.). Это понятие применяется как ко времени, так и к пространству [9, 10]. Ритмы могут прекращаться, меняться по амплитуде, объединяться, сползать на другие. Диапазон ритмов колеблется от долей секунды до миллионов лет. Во многих случаях определить причины ритмичности не удастся. Среди причин возникновения биоритмов называют солнечную активность, орбитальные движения Земли, Луны и Солнца, смену сезонов года.

Спектр возможных биологических ритмов охватывает широкий диапазон масштабов времени. Наиболее популярной классификацией ритмов является классификация, опубликованная в работе Ф. Халберга и А. Рейнберга [11], согласно которой существуют биологические ритмы: высокой, средней и низкой частоты. К *высокочастотным ритмам* относятся ритмы ЭЭГ, частота пульса, перистальтика желудка. Ритмы *средней частоты* делятся на ультрадианные (период более 30 мин и менее 20 ч), циркадианные (период от 20 до 28 ч), инфрадианные (период от 28 ч до 2,5 сут). К числу *низкочастотных ритмов* относят циркасептидианные (период  $7 \pm 3$  сут), циркавигинтидианные ( $21 \pm 3$  сут), циркатригинтидианные ( $30 \pm 5$  сут), ультрааннулярные (длительность несколько месяцев) и цирканнулярные (1 год  $\pm$  2 мес). Существуют также декаминутные ритмы – ритмы ночного сна. Околочасовые ритмы обнаружены не только на системном уровне, но и на нижележащих иерархических структурах. Эти биоритмы характерны для многих процессов, проходящих на клеточном уровне: синтез белка, изменение клеточных размеров, проницаемость клеточных мембран.

В настоящее время некоторые исследователи [12]

Таблица 1

## Характеристика биоритмов человека\*

Наименование биоритма	Характеристика биоритмов	Частота биоритма
<b>Основные физиологические ритмы</b>		
Электроэнцефалограмма: $\alpha$ -ритм Частота дыхательных циклов Частота циклов сердечной деятельности Циклы пищеварительной системы: • базальные электрические ритмы; • перистальтические волны желудка; • голодные перистальтические сокращения	Врожденные, в покое постоянные, но быстро меняются при изменении интенсивности работы организма	8–13 /с 14–18/мин 60–80 /мин  6–12 /мин 3 мин 1/1,5 ч
<b>Геосоциальные биоритмы</b>		
Околосуточные (циркадианные): • ультрадианные (уровень работоспособности, гормональные сдвиги и др.); • циркадианные (уровень работоспособности, интенсивность метаболизма, деятельность внутренних органов и др.); • инфрадианные (выделение некоторых гормонов с мочой)  Околонеделные (циркасепталные): уровень работоспособности	Весьма устойчивы, но могут медленно изменяться через несколько поколений при изменении среды обитания; некоторые вообще не меняются	0,5–0,7/сут  0,8–1,2/сут  1/ (28 ч – 4 сут)  1/ (7±3 сут)
<b>Геофизические ритмы</b>		
Околосуточные (циркадианные): • ультрадианные (сопротивление дыхательных путей у женщин); • цирканнулярные (сопротивление дыхательных путей у мужчин; содержание $\beta$ -лимфоцитов у человека; обмен веществ)	Устойчивы, но могут медленно меняться при изменении режима труда и отдыха, места жительства	1/несколько месяцев  1/ (около 1 года)

\*По данным [12].

предлагают выделять физиологические, геофизические и геосоциальные ритмы (табл. 1). Полагают, что для физиологических биоритмов характерна видовая специфичность, для геофизиологических биоритмов видовая специфичность свойственна лишь некоторым биоритмам (например, менструальному циклу), для геосоциальных – видовая специфичность не характерна [12].

В табл. 1 представлены известные биоритмы взрослого человека. Биоритмы ребенка (по крайней мере, физиологические) существенно отличаются от биоритмов взрослых. К числу отличительных особенностей некоторых физиологических биоритмов детей относится их возрастозависимость. Наиболее ярко особенности

физиологических ритмов выражены у ребенка периода новорожденности. По мере увеличения возраста детей их физиологические биоритмы приближаются к биоритмам взрослых (табл. 2) [13]. Адаптация ребенка к новой системе датчиков времени, как и у взрослых, происходит постепенно, но, вероятно, с большей затратой внутренних ресурсов. Новый (или частично измененный) ритм долго остается непрочным и довольно быстро может быть разрушен.

В настоящее время предпринимаются попытки связать с биологическими ритмами возникновение ряда патологических состояний и заболеваний человека [14, 15]. В данной работе было решено также обратиться к этой проблеме, полагая установить возможность про-

Таблица 2

## Характеристика некоторых основных биологических ритмов у детей разного возраста\*

Наименование биоритма	Возраст				
	новорожденный ребенок	1–3 года	4–5 лет	7–8 лет	14–15 лет
$\alpha$ -ритм на ЭЭГ	отсутствует	начало формирования	появляется неустойчивый	становится устойчивым	как у взрослых (8–13 Гц)
Частота дыхательных циклов	30–40	25–26	22–25	20	18
Частота циклов сердечной деятельности	140	115–105	100–95	95–90	85–82

\*По данным [13].

гнозирования очередного инфекционного заболевания у часто и длительно болеющих детей. Один из авторов настоящей работы еще в конце 70-х – начале 80-х годов XX века, обратил внимание на периодичность возникновения инфекционных заболеваний у взрослых и детей. В последующем в 1993 г. им была составлена компьютерная программа (№ 930098), позволяющая определять интервалы времени между всеми заболеваниями человека и доминантный ритм возникновения заболеваний [16]. В настоящее время имеются работы [17–21], в которых представлены сведения о методике прогнозирования времени возникновения вероятных заболеваний инфекционного генеза. Помощь в этом вопросе оказывает компьютерная программа № 930098.

Целью данного исследования была дополнительная проверка указанной программы для определения ритма возникновения острых инфекционных заболеваний (прежде всего ОРЗ) в новой независимой выборке диспансерной группы часто и длительно болеющих детей.

Проведено ретроспективное исследование амбулаторных медицинских карт развития 130 детей 1968–1987 гг. рождения, включенных в диспансерную группу часто и длительно болеющих детей (ЧБД). Эти дети были отобраны в разных поликлиниках г. Москвы. Критерием включения их в группу исследования являлась высокая частота регистрации ОРЗ.

Указанная выборка была разделена на 3 группы. В 1-ю группу включены 50 детей, у которых имела место верифицированная рентгенологически тимомегалия [22]; 2-я группа состояла из 44 детей, у которых величина тимуса была неизвестной; 3-я группа включала 36 детей с неизвестной величиной тимуса, страдавших бронхиальной астмой (БА), ассоциированной с часто возникающими ОРЗ.

В группе детей с БА периодичность заболеваний

определяли по датам инфекционных заболеваний, приступам и обострениям БА. Сведения об интервалах времени между заболеваниями каждого из детей получали из записей врача в амбулаторной медицинской карте. Даты первичных обращений за медицинской помощью по поводу острых инфекционных заболеваний принимали за начало заболевания. В целях повышения точности определения интервалов времени между заболеваниями за единицу отсчета времени был принят суточный цикл.

На основании анализа амбулаторных карт с помощью указанной компьютерной программы определяли доминантный ритм (ДР), представляющий среднее арифметическое интервалов времени между всеми заболеваниями с выделением среди них интервалов, совпадавших в пределах 8 суток (4 до регистрации заболевания и 4 – после). С каждым ДР должно быть связано не менее 30% заболеваний, перенесенных человеком за период 3–10 лет. По предыдущим наблюдениям было установлено, что у большинства детей, болеющих в среднем 4 раза в год и чаще, проявляются от 1 до нескольких десятков ДР. Совокупность всех ДР отражает периодичность заболеваний человека (ПЗ).

Работа проводилась в два этапа. На первом этапе с целью наглядного выявления периодичности заболеваний нами предпринята попытка выявить у ряда детей периодичность заболеваний эмпирически, на втором этапе проводили анализ ПЗ с помощью компьютерной программы.

На первом этапе исследования эмпирически было установлено существование у ряда детей годовых и месячных (двухмесячных, трехмесячных и т.д.) циклов. Иллюстрацией могут служить сведения о заболеваниях, например, у Маши К. и Светланы С. (табл. 3 и 4). С учетом длительности цирканнулярного ритма

Таблица 3

Заболевания Маши К., рождения 7.12.1970 года

Календарный год	Месяцы календарного года											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1971	–	–	–	–	–	12	–	–	20	–	–	30
1972	18	–	26	–	–	–	–	–	–	–	–	23
1973	–	–	–	04	–	–	–	–	27	29	–	24
1974	–	–	–	24	–	–	–	–	–	–	–	–
1975	–	24	11	–	–	–	–	–	–	13	11	–
1976	28	–	–	–	–	–	–	–	–	18	23	17
1977	07	–	–	01	–	–	–	–	–	17	22	13
1978	–	–	–	10	–	06	–	–	04 29	07*	–	07
1979	–	–	13	14	–	24	–	–	18	–	–	10
1980	–	19	–	17	08 31	–	–	–	11	17	–	–
1981	05	–	–	11	–	–	–	–	26	20	–	04
1982	–	–	03	–	–	–	–	–	–	–	12	10
1983	–	–	25	–	–	–	–	–	–	–	16	–
1984	–	–	–	07	–	–	–	–	30	–	–	30

7.10.1978 г. девочка заболела эпидемическим паротитом, все остальные показатели – даты регистрации ОРЗ.

Таблица 4

Заболевания Светланы С., рождения 23.02.1975 года

Календарный год	Месяцы календарного года											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1975	–	–	–	–	–	–	–	–	26	–	04	30
1976	13	13	–	14	5-	–	–	–	–	19	–	8
1977	07	10	21	–	–	13	–	29	15	13	17	05
1978	–	13*	–	10	–	–	–	–	–	25	–	–
1979	–	26	–	06	–	04	–	–	–	–	15	–
1980	04	07	31	–	–	–	–	–	–	–	–	30
1981	14	–	–	14	–	–	–	–	–	–	11**	–
1982	13	19	–	–	–	–	–	–	–	–	25	–
1983	20	23	–	–	30	–	–	–	–	–	–	19
1984	–	06	–	–	05	06	–	–	–	–	–	06
1985	03	–	03	–	–	–	–	–	–	30	–	–
1986	–	07	–	–	–	–	–	–	28	–	–	–
1987	–	02	–	–	–	–	–	–	–	–	30	–

13.02.1978\* – контагиозный моллюск; 11.11.1981\*\* – скарлатина; все остальные показатели – даты регистрации ОРЗ.

1 год ± 2 месяца можно считать, что у Маши критическим месяцем для развития заболевания был декабрь, у Светланы – февраль.

У мальчика Александра Х. (рожд. 20.04.68 г.) за 14 лет наблюдения в поликлинике было зарегистрировано 55 заболеваний инфекционного генеза. Обратили на себя внимание 8 перенесенных ОРЗ, зарегистрированных 10.09.68; 24.09.69; 14.09.72; 10.09.77; 21.09.78; 25.09.79; 23.09.80; 20.09.82. Заболевания у этого ребенка повторялись практически в одни и те же сроки с разными интервалами: через 1 год (1968 и 1969 гг.; 1977–1982 гг.), через 3 года (1969 и 1972 гг.), через 5 лет (1972 и 1977 гг.).

Нужно заметить, что указанные заболевания в амбулаторных картах развития детей регистрировались по обращаемости, и были моменты, когда дети в течение какого-то времени не посещали поликлинику (жили в другом месте, на помощь приходили родственники), и при относительно легко протекавших ОРЗ родители не обращались за медицинской помощью. Несмотря на эти помехи, ПЗ все же удается выявить.

У ряда детей обратил на себя внимание факт увеличение интервала времени между заболеваниями по мере увеличения возраста пациентов: в первые 2–3 года дети болели ежемесячно, ежегодно, но затем ритм менялся и интервалы времени между заболеваниями по мере увеличения возраста детей также увеличивались однако, ОРЗ продолжали упорно возникать в одном и том же месяце и очень близких числах календарного месяца. Существование годовых циклов, вероятно, можно связать с ритмом функционирования β-лимфоцитов [12], циклы с более короткой периодичностью, по нашему мнению, могут быть связаны с функциональной активностью тимуса и Т-лимфоцитов. На это могут указывать наши многочисленные наблюдения за ЧБД с тимомегалией, которые убедительно демонстрируют значительное уменьшение (вплоть до полного прекращения) эпи-

зодов ОРЗ после проведения пациентам курса (курсов) лечения тактивиним (влияющим преимущественно на Т-звено иммунной системы). При отсутствии воздействия на организм ребенка указанного препарата частота возникновения повторных эпизодов ОРЗ оставалась высокой.

Второй этап этой работы был связан с обработкой данных с помощью разработанной компьютерной программы. Первоначально периодичность инфекционных заболеваний у детей определяли на специально разработанных графиках, представленных в качестве примера на рис. 1 и 2. На указанных рисунках положение каждой точки определено датой заболевания. На графике, представленном на рис. 1, четко прослеживается

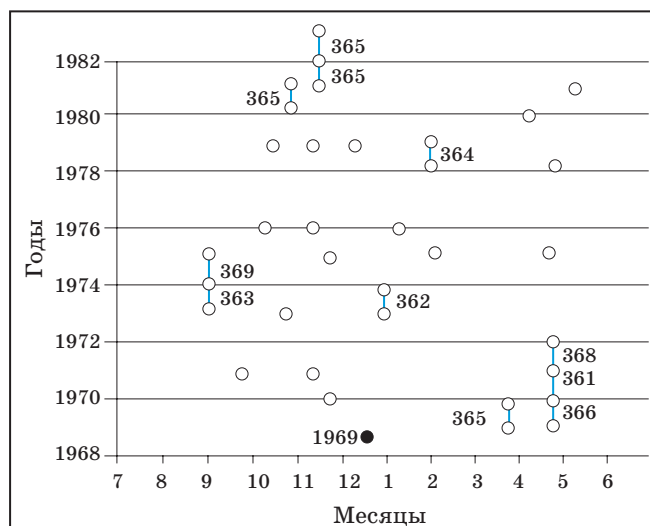
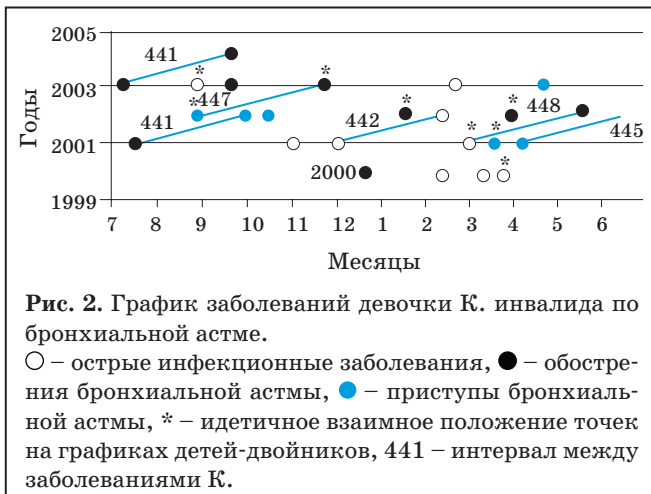


Рис. 1. График заболеваний мальчика, у которого один из доминантных ритмов равен 364,8 суток; ○ – острые инфекционные заболевания, ● – дата рождения, 363 – интервал времени между двумя заболеваниями.



годовая ПЗ, поскольку у ребенка с интервалом времени 361–369 суток было связано более половины перенесенных им заболеваний. Сведения, представленные на рис. 1 и 2, иллюстрирует существование у детей индивидуальной ПЗ.

В группе детей с тимомегалией и в группе ЧБД с неизвестной величиной тимуса было более 80% детей, у которых проявлялись от 1 до 12 ДР, с каждым из которых было связано 40% перенесенных ребенком заболеваний. У детей с тимомегалией в 1,3 раза чаще, чем у ЧБД с неизвестной величиной тимуса наблюдались ДР, равные месячному циклу. У некоторых детей с тимомегалией с этим ритмом была связана половина зарегистрированных ОРЗ. Это означает, что через 1 месяц после перенесенного заболевания с вероятностью до 50% оно может у ребенка повториться.

Среди пациентов указанных двух групп были выбраны 5 детей, перенесших заболевания более 40 раз. Для каждого из них ДР определяли дважды: по первым 20–25 заболеваниям, перенесенным в раннем возрасте и 20–25 заболеваниям – в последующем. ДР, которые были определены по первому и последующим заболеваниям, совпадали между собой реже, чем ожидалось. В пределах 2 суток они совпали у 2 детей с числом ДР 3, еще у 2 детей с числом ДР 2, у 5-го ребенка ДР не выявлены.

Как правило, у детей раннего возраста количество ДР было в 1,4–2,3 раза больше, чем число ДР в более

старшем возрасте. Это может быть обусловлено двумя причинами. Во-первых, по мере увеличения возраста детей увеличивается их сопротивляемость инфекционным агентам за счет созревания систем биологической защиты. Во-вторых, родители детей раннего возраста, как правило, обращаются к врачу при каждом заболевании ребенка, а в последующем этот порядок нарушался. Наконец, у некоторых детей могли действовать оба фактора. Необходимо отметить, что в тех случаях, когда на протяжении 10–15 лет записывались все даты начала заболевания с погрешностью, не превышающей 1 суток, совпадения в ДР наблюдалось до 5–6 раз. Следовательно, неточность в определении начала болезни может быть одной из причин неправильного определения ДР.

Компьютерная программа № 930098 позволяет использовать ДР для прогнозирования времени вероятных заболеваний у ребенка на 1–5 месяцев вперед. Эпизоды инфекционных заболеваний прогнозировались у детей 1- и 2-й групп, у которых проявлялось не менее 5 ДР, с каждым из которых было связано от 40 до 65% заболеваний. Определялись даты уже перенесенных детьми ОРЗ. Прогнозирование проводили в заданном интервале времени продолжительностью 1 месяц. Если разница между датой фактического заболевания и прогнозом не превышала ±4 суток, прогноз считался верным.

Проверку достоверности прогнозирования проводили следующим образом: были выписаны даты всех перенесенных инфекционных болезней. Затем слепым методом, при котором один из проверяющих не знал дат заболеваний, удалялись 1–2 даты. Именно эти удаленные даты и нужно было прогнозировать. В ходе проверки достоверности прогнозов по датам регистрации заболеваний было установлено, что при удалении 1–2 дат начала болезни удавалось прогнозировать каждое третье заболевание, при отсутствии 10% удаленных дат заболеваний достоверность прогноза снижалась, а при отсутствии 20% дат прогнозирование становилось невозможным.

Проведенное нами прогнозирование выявило число правильных прогнозов, равное 32, что было в 1,4 раза выше ожидаемого числа (p<0,01). С погрешностью ±4 суток прогнозировалось 53% заболеваний детей. Эти

Таблица 5

**Доминантные ритмы у детей-двойников**

Девочка К., страдавшая БА, ассоциированной с часто возникавшими ОРЗ (г. Москва)			Мальчик, часто болевший ОРЗ (г. Екатеринбург)		
№	доминантный ритм	% заболеваний, связанных с ДР	№	доминантный ритм	% заболеваний, связанных с ДР
1	22,2	39	1	21,0	48
2	41,0	47	2	41,8	40
3	93,3	52	3	78,4	37
4	267,0	68	4	323,2	44
...			...		
20	735,0	34	20	733,2	33

результаты согласуются с полученными нами ранее [20]. Процент верных прогнозов у детей с БА был 1,3 раза ниже, чем у детей 1- и 2-й групп. Можно полагать, что низкий процент правильных прогнозов возникновения ОРЗ у детей с БА обусловлен влиянием такого случайного фактора как аллергия.

В процессе работы с имевшимися в нашем распоряжении данными было обращено внимание на то, что у некоторых детей наблюдалось полное совпадение идентичных фрагментов ДР на графиках. Лица, у которых наблюдаются совпадения ПЗ и ДР в хрономедицине принято называть двойниками. Многочисленные наблюдения за разнополыми двойниками мальчиками и девочками, мужчинами и женщинами свидетельствуют об отсутствии принципиальных различий в периодичности возникающих у них заболеваний. Пример совпадений ДР у детей двойников представлен в табл. 5.

В детском возрасте заболевания двойников не всегда совпадают во времени: двойник может выявиться позже, поскольку в момент обследования первого из них второй еще может не родиться. Это указывает на

возможность существования у человека собственного пейсмекера, определяющего собственный индивидуальный ритм склонности к возникновению инфекционных болезней в тот или иной отрезок времени. При подобном подходе такие факторы, как контакт с инфекционным больным, воздействие стресса и др. относятся к случайным, только способствующим, реализации процесса. В таком случае можно полагать, что даты острых инфекционных заболеваний являются циферблатом биологических часов человека.

Таким образом, результаты прогнозирования времени возникновения ОРЗ в диспансерной группе ЧБД указывают на возможность существования у каждого человека индивидуального ДР, определяющего его склонность к возникновению инфекционного заболевания. Даты возникновения ОРЗ (и других инфекционных), вероятно, являются своеобразным циферблатом биологических часов, в которых ДР служат единицами отсчета времени. Исследование периодичности возникновения заболеваний инфекционного генеза у детей является важным фактором для разработки методов профилактики этих заболеваний.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Романов Ю.А., Комаров Ф.И., Рапопорт С.И. Хронобиология, как одно из важнейших направлений современной теоретической биологии. В кн.: Хронобиология и хрономедицина. М.: Триада-Х, 2000: 9–24.
2. Ухтомский А.А., Комаров Ф.И., Рапопорт С.И. Цит. по Ю.А. Романову «Хронобиология, как одно из важнейших направлений современной теоретической биологии». В кн.: Хронобиология и хрономедицина. М.: Триада-Х, 2000: 19.
3. Вернадский В.И. Проблема времени в современной науке. Извест. АН СССР, 7 сер. отд. математики и естественных наук. 1932; 4: 511–541.
4. Романов Ю.А., Маркина В.В., Рыбаков В.П. и др. Хронобиология и проблема пространственно-временной организации морфофункциональных систем организма. Конференция «Хронобиология и хрономедицина». Уфа. 1985; 1: 14–15.
5. Питтендрей К. Циркадные ритмы и циркадная организация живых систем. В кн.: Биологические часы. М.: Мир, 1964: 263–509.
6. Халберг Ф. Временная координация физиологических функций. В кн.: Биологические часы. М.: Мир, 1964: 475–306.
7. Аскин Я.Ф. Направление времени и временная структура. Пространство, время, движение. М.: Наука, 1971: 56–79.
8. Романов Ю.А. Временная организация как принцип биологической организации. В кн.: Фактор времени и функциональная организация живых систем. Л.: АМН СССР, 1980: 9–14.
9. Гамбурицев А.Г., Олейник О.В., Аптикаева О.И. Ритмы и циклы в природе и обществе. Проблемы ритмов в естествознании: материалы 2-го Международного симпозиума. М., 2004: 92–94.
10. Гамбурицев А.Г., Олейник О.В., Аптикаева О.И. Внешние воздействия на биосферу и человека и реакция на эти воздействия. Там же: 96–97.
11. Hallberg F, Reinberg A. Rythmes circadiens et rythmes de basses frequences en physiologie humaine. *Physiol. Paris*. 1967; 59: 117–200.
12. Смирнов В.М. Характеристика биоритмов и их классификация. Проблемы ритмов в естествознании: материалы 2-го Международного симпозиума. М., 2004: 391–393.
13. Воронцов И.М., Мазурин А.В. Пропедевтика детских болезней. 3-е изд. С.-Пб.: Фолиант, 2009: 242–244, 396, 450.
14. Шапошникова В.И., Нарциссов Р.П., Белкина К.В. Индивидуальный год – собственный календарь морфогенеза, заболеваний и устойчивости эффективной деятельности. Бюлл. всеросс. Науч. центра по безопасности биологически активных веществ. 1995; 1: 60–68.
15. Шапошникова В.И., Нарциссов Р.П., Белкина К.В. Зоны риска в годовом эндогенном цикле. 1-й Рос. Конгресс по патофизиологии. М., 1996: 260.
16. Информационный бюллетень официальной регистрации. Программы для ЭВМ. М.: РосАПО. 1994; 1 (7): 139.
17. Выборнов Ю.Д. Наследственная периодичность заболеваний. *Врач*. 1997; 8: 44.
18. Выборнов Ю.Д. Лунно-солнечная цикличность и периодичность заболеваний. *Врач*. 1998; 9: 39–40.
19. Выборнов Ю.Д. Закономерности заболеваемости гриппом. *Врач*. 2003; 4: 53–54.
20. Выборнов Ю.Д. Прогноз времени вероятных заболеваний детей. *Педиатрия*. 2006; 2: 106–109.
21. Выборнов Ю.Д., Выборнова В.К. Даты острых инфекционных заболеваний – «циферблат» биологических часов человека. *Педиатрия: журнал им. Г.Н. Сперанского*. 2011; 90 (2): 145–149.
22. Синдром увеличенной вилочковой железы у детей. Под ред. М.И. Мартыновой, Л.Г. Кузьменко, Н.А. Тюрина. М.: Изд-во РУДН, 1993: 53.