

*Т. С. Васюк, Г. Н. Чистенко*

## ХАРАКТЕРИСТИКА НЕПРЕРЫВНОСТИ ЭПИДЕМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ИНФЕКЦИОННОГО МОНОНУКЛЕОЗА В г. МИНСКЕ

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

Нами была изучена одна из характеристик эпидемического процесса инфекционного мононуклеоза – непрерывность эпидемического процесса. При анализе данных было установлено, что в г. Минске в 2012–2019 гг. ежедневно возникало от 0 до 10 случаев в день, между которыми регистрировались интервалы различной длительности. За анализируемый период (по среднемноголетним данным) чаще встречались дни с 2 случаями в день (25,43 % ± 0,03 %), реже – дни с 1 случаем (23,03 % ± 0,03 %) и с 3 случаями (18,45 % ± 0,03 %) в день. Между днями с небольшим числом случаев (от 1 до 3) чаще встречались короткие интервалы (от 0 до 3 дней). При этом доля интервалов 0 и 1 день между днями с 1 и 2 случаями в день составила 22,50 %, 21,16 % и 26,31 %, 19,06 % соответственно. Для дней с небольшим числом случаев с увеличением длительности интервалов их доля снижалась (для интервала 16 дней и более она составила 0,94–4,08 % для дней с 1–3 случаями в день). С увеличением количества случаев в день (от 4 и более) отмечалось увеличение числа длительных интервалов (для дней с 4 и 5 случаями в день встречаемость интервалов 8–10 дней, 11–15 дней и 16 и более дней составила 10,95–13,91 % и 10,86–33,14 % соответственно). При этом невысокая доля госпитализируемых в первые дни от начала заболевания (15,58 % на первый-второй день) способствовала дальнейшему распространению инфекции и формированию дней с несколькими (не одним) случаями заболевания.

Таким образом, сложившаяся встречаемость различных интервалов между днями с разным числом случаев в день обеспечивает непрерывное распространение инфекционного мононуклеоза на территории г. Минска.

**Ключевые слова.** Инфекционный мононуклеоз, непрерывность эпидемического процесса, интервалы, госпитализация.

*T. S. Vasyuk, G. N. Chistenko*

## CHARACTERISTIC OF CONTINUITY OF THE EPIDEMIC PROCESS OF INFECTIOUS MONONUCLEOSIS IN MINSK

We have studied one of the characteristics of the epidemic process of infectious mononucleosis – the continuity of the epidemic process. When analyzing the data we found that in Minsk in the year 2012–2019 there were between 0 and 10 cases per day with intervals of varying duration. During the analysis period (according to the average multi-year data), days with 2 cases per day were more common (25,43 % ± 0,03 %), less often – days with 1 case (23,03 % ± 0,03 %) and with 3 cases (18,45 % ± 0,03 %) per day. Short intervals (from 0 to 3 days) were more common between days with a small number of cases. The proportion of 0 and 1 day intervals for 1 and 2 cases per day was 22,50 %, 21,16 % and 26,31 %, 19,06 % respectively. For days with a small number of cases their share decreased with an increase in the length of the intervals (for the interval of 16 days or more it was 0,94–4,08 % for days with 1–3 cases per day). With the increase in the number of cases per day (from 4 or more) there was an increase in the number of long intervals (for days with 4 and 5 cases per day, the frequency of 8–10 days, 11–15 days and 16 days or more was 10,95–13,91 % and 10,86–33,14 % respectively). At the same time, the low rate of hospitalization in the first days of the disease (15,58 % on the first or second day) contributed to the further spread of the infection and the formation of days with several (not one) cases

of the disease. Thus, the current frequency of different intervals between days with different numbers of cases per day ensures the continuous spread of infectious mononucleosis in the territory of the city of Minsk.

**Key words:** *infectious mononucleosis, continuity of the epidemic process, intervals, hospitalization.*

**И**нфекционный мононуклеоз (ИМ) – инфекционное заболевание герпесвирусной природы, заболеваемость которым растет в настоящее время как во всем мире, так и в Республике Беларусь. При этом колебания заболеваемости инфекцией, вызванной вирусом Эпштейна-Барр, в разных странах мира составляет от 3–5 до 800 случаев на 100 000 населения [2, 5, 6].

Вирусом Эпштейна-Барр инфицировано 95 % людей во всем мире. Основным путем попадания вируса в организм детей старше 3-х лет, подростков и юношей является контактный (ведущий фактор передачи – слюна), реже – воздушно-капельный путь. Допускается возможность инфицирования при переливании крови и трансплантации органов, грудном вскармливании, сексуальных контактах [4].

Первичное попадание вируса Эпштейна-Барр в организм детей первых 3-х лет жизни реализуется нередко как острое респираторное заболевание с «мононуклеозоподобным» синдромом. В тех случаях, когда Эпштейна-Барр вирус впервые попадает в организм, типичная картина инфекционного мононуклеоза развивается только в 45 % случаев [4]. По данным разных авторов с диагнозом «инфекционный мононуклеоз» в стационар направляется только лишь 5–30,5 % заболевших. В остальных случаях заболевшие чаще госпитализируются с диагнозами «ОРВИ», «лакунарная ангина» [1, 3, 5, 7].

В изучении инфекционного мононуклеоза до настоящего времени остается много нерешенных вопросов. С одной стороны, в литературе описаны клиническая картина заболевания у разных возрастных групп, отдельные методы диагностики данного заболевания, некоторые эпидемиологические данные о заболеваемости ИМ, отдельные профилактические рекомендации. А с другой стороны, остаются нерешенными вопросы комплекса диагностики и лечения заболевания, системы профилактики инфекции, системы эпидемиологической диагностики и проявлений эпидемического процесса инфекционного мононуклеоза.

Учитывая недостаточность данных по проявлениям эпидемического процесса ИМ в Республике Беларусь, мы остановились на изучении непре-

рывности эпидемического процесса данного заболевания на примере г. Минска.

**Цель.** Выявить отдельные закономерности в непрерывности эпидемического процесса инфекционного мононуклеоза в г. Минске и охарактеризовать их.

### Материал и методы

Использованы данные регистрации случаев заболевания ИМ в г. Минске за 2012–2019 гг. Случаи заболевания были сгруппированы по числу случаев в день, учитывая дату начала случая заболевания. Также были определены интервалы между днями с одинаковым числом случаев в день. При этом рассматривались интервалы 0 дней (когда дни с одинаковым числом случаев следовали друг за другом), от 1 до 7 дней, 8–10 дней, 11–15 дней и 16 и более дней.

Для анализа были использованы статистические и эпидемиологические методы. Расчеты проводились с использованием программы Microsoft Excel, 2010.

### Результаты и обсуждение

Изучение случаев заболевания ИМ по датам заболеваний с учетом числа случаев этой инфекции, возникшие в течение одного дня, показало, что в г. Минске в 2012–2019 гг. ежедневно возникало от 0 до 10 случаев заболевания этой инфекции.

По среднемноголетним данным (2012–2019 гг.) наибольшей была доля дней с 2 случаями в день, которая составила 25,43 % ± 0,03 %. Доля дней с одним случаем заболевания ИМ в день была 23,03 % ± 0,03 %. Встречаемость дней с 3 и 4 случаями в день составила 18,45 % ± 0,03 % и 11,57 % ± 0,02 % соответственно. В общем доля дней с числом случаев от 1 до 4 в день составила 78,1 % ± 0,03 % в годовой структуре заболеваний. Доля дней с 5 случаями в день составила 5,95 % ± 0,02 %, а доля дней от 6 до 10 случаев в день – 4,48 % ± 0,02 %.

За анализируемый период (по среднемноголетним данным) около полугода (177 дней ≈ 6 месяцев) составили дни с одним и двумя случаями ИМ, около 4 месяцев (110 дней) – дни с 3 и 4 слу-

чаями. Дней с 5 и более случаями за год было 39, при этом из них 22 дня составили дни с 5 случаями. 41 день в году случаи ИМ не регистрировались вовсе, что существенно не влияло на процесс распространения данной инфекции при периоде заразительности около 20 дней.

Между днями с 1 случаем заболевания в день в 22,50 % интервалов не было, в 21,16 % интервал составил 1 день. Встречаемость интервалов в 2 и 3 дня между днями с одним случаем заболевания ИМ были примерно одинаковыми (12,82 % и 10,73 %) в общей структуре дней с одним заболеванием ИМ. Последующие интервалы составили от 4 до 7 дней. Доля этих интервалов колебалась в пределах 3,87–7,0 %, что было в 3,2–5,8 и 3,02–5,5 раза меньше, чем встречаемость дней с нулевым интервалом и интервалом в 1 день соответственно. С интервалами 8–10 дней, 11–15 дней, а также 16 дней и более возникало 1,79–5,66 % дней с одним случаем ИМ.

Между днями с 2 случаями заболевания в день доля интервалов разной продолжительности имела схожую продолжительность с интервалами между днями с 1 случаем заболевания. В 26,31 % интервал отсутствовал, в 19,06 % интервал составил 1 день, в 13,83 % и 10,87 % интервал составил 2 и 3 дня соответственно. Ситуации, когда интервалы между днями с двумя случаями заболевания ИМ были 4 дня, составили 6,85 %. Последующие интервалы, а именно 5 дней, 6 дней, 7 дней, 8–10 дней, 11–15 дней составили от 3,36 % до 5,77 %. Доля интервалов 16 дней и более между днями с двумя заболеваниями ИМ была существенно ниже – 0,94 %.

Учитывая сроки госпитализации больных ИМ после начала заболевания (на первый-второй день госпитализировалось только 7,26–8,32 % пациентов) и высокую частоту встречаемости интервалов 0 и 1 день между днями с 1 (43,66 %) и 2 (45,37 %) случаями, остается значительная доля заболевших, которые постоянно и существенно поддерживают непрерывность и сохраняют активность эпидемического процесса ИМ. Встречаемость интервалов 2 и 3 дня между днями с 1 (23,55 %) и 2 случаями (24,70 %) и госпитализация на 3–4 день от начала заболевания (еще 10,63–11,83 %), с одной стороны, уменьшает количество источников инфекции, а с другой стороны, остаются еще источники инфекции, которые поддерживают непрерывность ЭП. Доля интервалов 4–7 дней между днями с 1 (3,87–7,00 %) и 2 случаями (3,62–5,77 %) и госпитализация в этот

период (на 5–8 дни от начала – еще 33,3 % больных госпитализируется) указывают на существенное снижение эпидемического потенциала источников инфекции, но при этом поздняя госпитализация способствует непрерывному распространению инфекции.

Не очень высокая госпитализация в первые дни после начала заболевания также способствует тому, что появляются дни с несколькими (а не с одним) случаями заболевания в день, обеспечивая также активность эпидемического процесса ИМ.

Между днями с 3 случаями заболевания ИМ интервалов не было в 18,18 %. Доля интервалов 1 и 2 дня между этими днями составила 15,21 % и 14,84 % соответственно, т. е. эти интервалы составили почти треть от всех интервалов между днями с 3 случаями в день. При этом на 2-й и 3-й день болезни госпитализируется еще только 18,95 % больных. Поэтому интервалы 1 и 2 дня между днями с 3 заболеваниями ИМ вносят существенный вклад в поддержание непрерывности эпидемического процесса ИМ. Доля интервалов 3 дня между днями с 3 заболеваниями составила 9,09 %, что немного ниже аналогичных значений показателя для дней с 1 и 2 заболеваниями ИМ в день (10,73 % и 10,87 % соответственно). Эпидемические ситуации, когда интервал между днями с 3 случаями был 4 дня, составили 7,27 %. Это существенно не отличается от предыдущих ситуаций с 1 и 2 случаями заболевания в день (7,0 % и 6,85 % соответственно). Доля интервалов 5 дней, 6 дней, 7 дней, 8–10 дней, 11–15 дней и 16 дней и более колебалась от 3,71 % до 8,91 % и была в целом выше, чем между днями с 1 и 2 случаями. Следует отметить, что доля интервалов 16 дней и более увеличилась в 2,3 и 4,3 раза по сравнению с таким же показателем для дней с 1 и 2 заболеваниями ИМ в день соответственно.

В 9,17 % не встречалось интервалов между днями с 4 случаями заболевания в день, что в 1,98–2,87 раза меньше аналогичного параметра для дней с 1–3 случаями заболевания ИМ. Доля интервалов 1 день между днями с 4 заболеваниями ИМ в день составила 12,13 %, что на 3,08–9,03 % ниже аналогичных показателей для дней с 1–3 случаями заболевания в день. Доли интервалов 2 и 3 дня между этими днями практически не отличались между собой и составили 9,17 % и 9,76 % соответственно. Доля интервалов 4 дня составила 6,80 % и существенно не отличалась от аналогичных показателей для дней

с 1–3 случаями заболевания в день (6,85–7,27 %). Доля интервалов от 5 дней колебалась от 1,78 % до 13,91 % для эпидемических ситуаций, когда в день выявлялось 4 случая. При этом было отмечено, что для интервалов 5 и 6 дней доли составили 6,21 % и 7,40 % соответственно, а для интервала 7 дней – всего лишь 1,78 %. Однако доли интервалов 8–10 дней, 11–15 дней и 16 дней и более были значительно выше предыдущих значений долей интервалов 5 дней, 6 дней и 7 дней и составили от 10,95 % до 13,91 %. При этом доля интервала 16 дней и более (13,91 %) была самой высокой среди всех интервалов между днями с 4 случаями ИМ в день.

Доля интервалов между днями с 5 случаями в день была ниже аналогичных показателей для дней с 1–4 заболеваниями ИМ в день. Частота ситуаций, когда интервалов между днями с 5 случаями в день не было, составила всего 4,57 %. Это в 2,0–5,76 раз ниже, чем для дней с 1–4 случаями заболевания в день. Доля интервалов 1 день между этими днями составила 8,0 %, доля интервалов 2, 3 и 4 дня была практически одинаковой и составила 4,0–4,57 %. Доля интервалов 5 дней, 6 дней и 7 дней уменьшалась с 7,43 % до 4,57 %. Доля интервалов 8–10 дней, 11–15 дней и 16 и более дней увеличилась и составила от 10,86 % до 33,14 %.

Изменения в частоте интервалов (с 1 по 7 день) между днями с 5 случаями можно объяснить в том числе и динамикой госпитализаций по дням. В те дни, когда госпитализируется больше больных ИМ, доля интервалов ниже. Т. е. более высокое число госпитализированных не дает возможности сформироваться большому числу случаев в день и тем самым не дает возможности увеличению интенсивности эпидемического процесса ИМ, что оставляет процесс распространения ИМ постепенным, не «взрывоопасным».

Следует отметить, что встречаемость более длительных интервалов, таких как 8–10 дней, 11–15 дней и 16 и более дней, увеличивается с увеличением числа случаев в день. Доля таких интервалов составила 1,79–5,66 % для дней с 1 случаем в день, в то время как для дней с 5 заболеваниями ИМ в день их доля была уже 10,86–33,14 %.

Увеличение доли интервалов с длительными сроками (8–10 дней, 11–15 дней и 16 дней и более) по сравнению с более короткими интервалами для дней с 5 и более числом случаев в день

может быть связано с поздней госпитализацией заболевших (до 8-го дня от начала болезни госпитализируется около 63 % всех госпитализированных) и той частью источников инфекции, которая не госпитализируется (доля госпитализированных от всех случаев ИМ составляет 66,45 %).

Изучение максимального интервала за анализируемый период (по среднемноголетним данным) показало, что между днями с разным числом случаев он увеличивается с увеличением числа случаев в день. При этом максимальный интервал для дней с 1 и 2 случаями (21,25 и 17,63 дней соответственно) находился в пределах одного периода заразительности (около 20 дней). Для дней с 3 случаями (25,88 дней) незначительно превысил период заразительности. Для дней с 4 случаями максимальный интервал (38,00 дней) практически совпал с двумя периодами заразительности, а для дней с 5 случаями составил практически четыре периода заразительности (73,00 дня, превышение в 3,5 раза). В пределах двух периодов заразительности находился максимальный интервал для дней с 0 случаев (39,88 дней).

Максимальный интервал между днями встречался всего один раз в год. Остальные интервалы, которые встречались чаще, находились в пределах максимального интервала и, соответственно, для дней с 1–3 случаями в день – в пределах периода заразительности. Учитывая, что доля дней с 1–3 случаями составила 66,91 % от всех случаев, то большинство случаев инфекционного мононуклеоза возникало в период заразительности. Это способствует возможности постоянной передачи инфекции в течении года.

Для дней с 4 и более случаями максимальный интервал составил уже более одного периода заразительности. Несмотря на их меньшую частоту в общем числе случаев (22,0 %), они могут способствовать поддержанию процесса распространения ИМ, увеличивая вероятность активизации эпидемического процесса и тем самым увеличивая его интенсивность и возможность развития вспышек.

Учитывая, что интервалы между днями с отсутствием случаев заболевания находились в пределах двух периодов заразительности (так как максимальный интервал составил два периода заразительности) и их частота низкая (11,09 %), то они существенно не влияли на распространение ИМ. А возможно, наоборот, способствовали накоплению случаев и появлению дней не с одним, а с большим числом случаев в день.

**Выводы:**

1. Дни с 2 случаями в день, доля которых составила  $25,43 \pm 0,03$  % от всех дней с разным числом случаев в день, поддерживают непрерывность эпидемического процесса инфекционного мононуклеоза в г. Минске.

2. Невысокая доля госпитализируемых лиц в первый-второй день после начала заболевания (только 7,26–8,32 % пациентов) способствует появлению дней с несколькими случаями (более одного) ИМ в день, что и обеспечивает непрерывность эпидемического процесса ИМ.

3. Поздняя госпитализация (после 8-го дня) или ее отсутствие обеспечивают появление длительных интервалов (от 16 дней) между днями с 5 и более случаями в день с более высокой частотой, чем между днями с 4 и менее случаями в день.

4. Длительность максимальных интервалов для дней с 1–3 случаями заболевания, не превышающая период заразительности, способствует непрерывному распространению ИМ.

**Литература**

1. Андреева, А. А. Клинико-гематологическая характеристика инфекционного мононуклеоза, вызванного вирусом Эпштейна–Барр, у детей первого года жизни / А. А. Андреева, Л. А. Иккес // Сибирское медицинское обозрение. – 2016. – № 4. – С. 91–99.

2. Васюк, Т. С. Инфекционный мононуклеоз в Республике Беларусь: многолетняя динамика заболеваемости / Т. С. Васюк, Г. Н. Чистенко, В. В. Запольская // Военная медицина. – 2019. – № 3. – С. 92–95.

3. Клинико-лабораторная характеристика инфекционного мононуклеоза, обусловленного вирусом Эпштейна–Барр / Р. А. Гилёва [и др.] // Казанский медицинский журнал. – 2014. – Т. 95, № 5. – С. 722–725.

4. Махмутов, Р. Ф. Клинико-патогенетические аспекты инфекционного мононуклеоза и ошибки диагностики / Р. Ф. Махмутов, А. И. Бобровицкая // Вестник гигиены и эпидемиологии. – 2019. – Т. 23, № 2. – С. 163–171.

5. Рощектаева, Е. Н. Сравнительный анализ клинико-эпидемиологических аспектов инфекционного мононуклеоза у детей по данным ТО ОИКБ за 2004–2005/2009–2010 гг. / Е. Н. Рощектаева // Университетская медицина Урала. – 2017. – № 1. – С. 60–62.

6. Соломай, Т. В. Динамика заболеваемости и территориальное распространение инфекционного мононуклеоза / Т. В. Соломай // Здравоохранение Российской Федерации. – 2019. – № 63 (4). – С. 186–192.

7. Швецова, Э. А. Клинико-лабораторные особенности инфекционного мононуклеоза по данным ОИКБ за 2009–2011 гг. / Э. А. Швецова, Н. В. Маркова // Университетская медицина Урала. – 2015. – № 1. – С. 54–55.

**References**

1. Andreeva, A. A. Kliniko-gematologicheskaya harakteristika infekcionnogo mononukleoz, vyzvannogo virusom Epshtejna-Barr, u detej pervogo goda zhizni / A. A. Andreeva, L. A. Ikkes // Sibirskoe medicinskoe obozrenie. – 2016. – № 4. – S. 91–99.

2. Vasyuk, T. S. Infekcionnyj mononukleoz v Respublike Belarus': mnogoletnyaya dinamika zabolevaemosti / T. S. Vasyuk, G. N. CHistenko, V. V. Zapol'skaya // Voennaya medicina. – 2019. – № 3. – S. 92–95.

3. Kliniko-laboratornaya harakteristika infekcionnogo mononukleoz, obuslovlennogo virusom Epshtejna-Barr / R. A. Gilyova [et al.] // Kazanskij medicinskij zhurnal. – 2014. – T. 95, № 5. – S. 722–725.

4. Mahmutov, R. F. Kliniko-patogeneticheskie aspekty infekcionnogo mononukleoz i oshibki diagnostiki / R. F. Mahmutov, A. I. Bobrovickaya // Vestnik gigieny i epidemiologii. – 2019. – T. 23, № 2. – S. 163–171.

5. Roshchektaeva, E. N. Sravnitel'nyj analiz kliniko-epidemiologicheskikh aspektov infekcionnogo mononukleoz u detej po dannym TO OIKB za 2004–2005/2009–2010 gg. / E. N. Roshchektaeva // Universitetskaya medicina Urala. – 2017. – № 1. – S. 60–62.

6. Solomaj, T. V. Dinamika zabolevaemosti i territorial'noe rasprostranenie infekcionnogo mononukleoz / T. V. Solomaj // Zdravoohranenie Rossijskoj Federacii. – 2019. – № 63 (4). – S. 186–192.

7. Shvecova, E. A. Kliniko-laboratornye osobennosti infekcionnogo mononukleoz po dannym OIKB za 2009–2011 gg. / E. A. SHvecova, N. V. Markova // Universitetskaya medicina Urala. – 2015. – № 1. – S. 54–55.

Поступила 18.03.2022 г.