

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2017

УДК 616.915:615.371

Г. Ж. Токтибаева

## СЕРОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ПОСТВАКЦИНАЛЬНОГО ИММУНИТЕТА НАСЕЛЕНИЯ ПРОТИВ КОРИ

Карагандинский государственный медицинский университет (Караганда, Республика Казахстан)

Серологический мониторинг состояния коллективного иммунитета населения к кори является обязательным элементом эпидемиологического надзора за вакциноуправляемыми инфекциями. Целью исследования явилось изучение серологического мониторинга поствакцинального иммунитета населения против кори.

По результатам серологического мониторинга 80% исследованных отнесены к 1 индикаторной группе, в возрасте от 15 до 25 лет. Анализ титров иммуноглобулинов G показал, что средний уровень титра антител к вирусу кори составил 2,34 МЕ/мл (ДИ 2,19-2,49). Изучение распределения титров иммуноглобулинов G по возрасту выявило, что самый большой размах титров до 18 МЕ/мл наблюдается в возрасте от 45 до 50 лет.

*Ключевые слова:* корь, вакцина, иммуноглобулин, иммунизация

По оценкам Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) в 2000-2015 гг. вакцинация от кори предотвратила 20,3 миллиона случаев смерти, сделав вакцину от кори одним из наиболее выгодных достижений общественного здравоохранения. К 2015 г. глобальное стремление улучшить охват вакцинацией привело к сокращению числа случаев смерти на 79% [10].

Возможность ликвидации кори обусловлена наличием единого антигенного варианта вируса кори, отсутствием кроме человека, резервуаров вируса в природе. К практическим аспектам, обосновывающим возможность достижения глобальной элиминации кори, следует отнести повсеместное на фоне массовой иммунизации населения против кори снижение заболеваемости этой инфекцией, ликвидацию смертности во многих странах мира [2, 4, 6, 9].

Борьба против кори и краснухи направлена на то, чтобы ни один ребенок не умирал от кори, ее целью также было сокращение числа случаев смерти от кори на 95% к 2015 г. и элиминация кори и краснухи к 2020 г. по крайней мере в пяти регионах ВОЗ [1, 3, 10].

Серологическая диагностика для лабораторного надзора за корью в период осуществления Программы элиминации кори является весьма актуальной. По мере повышения уровня борьбы с корью и приближения страны к ликвидации возрастает значимость серологического мониторинга, позволяющего своевременно выявить территории и группы «рис-ка» (серонегативных к вирусу кори лиц) и провести необходимые профилактические и противоэпидемические мероприятия [5, 8].

Серологический мониторинг состояния коллективного иммунитета населения, являясь

обязательным элементом эпидемиологического надзора за вакциноуправляемыми инфекциями, имеет важное значение в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения на территории Республики Казахстан [7].

Проведение серологического мониторинга является общепринятым, объективным, стандартизированным методом, который позволяет обеспечить оценку состояния специфического поствакцинального иммунитета к возбудителям инфекций, управляемых средствами специфической профилактики, в «индикаторных» группах населения и группах риска.

**Цель работы** – изучение серологического мониторинга поствакцинального иммунитета населения против кори.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Объектом иммунологических исследований являлись лица, проживающие в Центральном Казахстане в количестве 1 000 человек, в возрасте от 15 и старше. Протокол исследования был одобрен Этическим комитетом. Ограничения для включения в исследование по полу не было, участвовали лица обоих полов. Ограничения для включения в исследование по национальной или этнической принадлежности не было. Критерии исключения: дети в возрасте до 15 лет, лица с хроническими соматическими заболеваниями в стадии субкомпенсации и декомпенсации. В исследование были включены студенты, так как они входят в возрастной диапазон участников. Участники были включены в исследование после ознакомления с информацией для участника и подписания информационного согласия.

Серологические исследования проводились на базе Лаборатории коллективного

пользования Научно-исследовательского центра Карагандинского государственного медицинского университета. Проведено определение антител в крови методом ИФА: иммуноглобулинов класса G к вирусу кори. Использовались наборы реагентов «ВектоКорь-IgG» (АО «Вектор-Бест», Россия), предназначенные для иммуноферментного количественного и качественного определения IgG к вирусу кори в сыворотке (плазме) крови человека.

Результат иммуноферментного анализа считался отрицательным, если концентрация иммуноглобулинов класса G (IgG) к вирусу кори в исследуемом образце была менее 0,12 МЕ/мл. Результат анализа являлся положительным, если концентрация IgG к вирусу кори в исследуемом образце более или равна 0,18 МЕ/мл.

Статистический анализ проводился с использованием пакета компьютерных программ Statistica 20 (SPSS), предусматривающих возможность параметрического и непараметрического анализа.

Использованы данные учетно-отчетной документации: «Отчет о профилактических прививках и движении вакцин» (форма №5), «Отчет об охвате профилактическими прививками» (форма №6), карты профилактических прививок (форма №63), журнал регистрации профилактических прививок (форма 064/у).

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

По результатам серологического мониторинга за 2015-2017 гг. определены индикаторные группы населения для проведения серологического обследования, характеризующие состояние специфического иммунитета. В исследование были включены следующие группы населения, ранее не болевшие корью: I группа – 800 человек в возрасте 15-25 лет; II группа – 95 человек в возрасте 26-35 лет; III группа – 30 человек в возрасте 36-45 лет; IV группа – 61 человек в возрасте 46-55 лет; V группа – 14 человек в возрасте старше 56 лет. Среди исследуемых 66% составляли женщины, остальные 34% мужчины.

По данным серологического мониторинга 80% обследованных относятся к I индикаторной группе. Минимальное количество участников было в III и IV индикаторных группах, они составили всего 3% участников исследования.

Анализ титров иммуноглобулинов G показал, что средний уровень титра антител к вирусу кори составил 2,34 МЕ/мл (ДИ 2,19-

2,49). Медиана равна 1,7. Минимальное значение титра Ig G соответствует 0, а максимальное значение титра – 18,3 МЕ/мл. Нижний квартиль Q1 – 0,6 МЕ/мл, верхний квартиль Q3 – 3,6 МЕ/мл. Стандартное отклонение – 2,4. Стандартная ошибка среднего значения титров равна 0,08; эксцесс – 9, асимметрия – 2,5.

Таким образом, анализ титров антител к кори показал, что у большинства лиц обнаружены высокие титры IgG к кори. Это указывает на то, что у них высокий титр защищенности к вирусу кори.

Осуществлен анализ средних титров иммуноглобулина класса G к вирусу кори по возрасту показан (рис. 1). Возраст участников серологического исследования варьирует от 16 до 80 лет. У лиц в возрасте от 16 до 19 лет диапазон титров иммуноглобулинов класса G минимальный и составляет от 0 до 10 МЕ/мл, при среднем значении титра 2,4 МЕ/мл.

По данным распределения титров иммуноглобулинов G по возрасту показал, что самый большой размах титров до 18 МЕ/мл наблюдается в возрасте от 45 до 50 лет.

### ВЫВОДЫ

1. Осуществлен подбор индикаторных групп населения, характеризующих состояние специфического иммунитета с последующим экстраполированием результатов на население обследуемой территории в целом. В I индикаторную группу попали студенты в возрасте от 15 до 25 лет. По половому признаку больше половины участников исследования составили женщины.

2. Изучено состояние поствакцинального иммунитета у лиц, привитых против кори. Анализ титров антител к кори показал, что у 91% лиц средний уровень титра антител иммуноглобулинов класса G к кори составил 2,34 МЕ/мл (ДИ 2,19-2,49МЕ/мл), следовательно, у населения отмечается высокий популяционный иммунитет.

3. Анализ средних титров иммуноглобулина класса G к вирусу кори по возрасту показал, что с увеличением возраста участников титр иммуноглобулинов к вирусу кори не меняется, только при определенных возрастных категориях меняется размах титра.

**Конфликт интересов.** Конфликт интересов не заявлен.

**Благодарность.** Автор объявляет благодарность научному руководителю Фатиме Меирханқызы.Шайзадиной, к.м.н., доценту, заведующей кафедры эпидемиологии и гигиены труда Карагандинского государ-



Рисунок 1 – Анализ средних титров иммуноглобулина класса G к вирусу кори по возрасту  
 ственного медицинского университета.

Работа выполнена в рамках проекта «Прогнозирование риска заболеваемости вакциноуправляемыми инфекциями (корь, вирусный гепатит В) в Республике Казахстан», финансируемого Комитетом по науке Министерства образования и науки Республики Казахстан, номер государственной регистрации 0115РК00303.

**ЛИТЕРАТУРА**

- 1 Аликеева Г. К. Корь /Г. К. Аликеева, Н. Д. Ющук, А. В. Сундуков //Леч. врач. – 2011. – №6. – С. 82-85.
- 2 Анализ охвата вакцинопрофилактикой против кори населения Республики Казахстан / П. М. Брицкая, Ф. М. Шайзадина, Н. О. Алышева //Журнал инфектологии. – 2017. – №4. – С. 39-40.
- 3 Боева Г. И. Вакцинопрофилактика // Леч. врач. – 2008. – №9. – С. 47.
- 4 Дмитровский А. М. Лечение кори ацикlostадом /А. М. Дмитровский, Г. А. Евсеев, Е. А. Славко //Медицина. – 2006. – №4. – С. 45-47.
- 5 Нажмеденова А. Г. Методология эли-

минации кори и пути реализации в Республике Казахстан //Вестн. Каз. Нац. мед. ун-та. – 2009. – №1. – С. 47.

6 Особенности проявления эпидемиологического процесса кори в 1992-2014 годах в Москве /Т. А. Семененко, Е. Б. Ежлова, А. В. Ноздрачева, Е. В. Русакова //Эпидемиология и вакцинопрофилактика. – 2015. – №6 (85). – С. 16-23.

7 Приказ №326 РК «Об утверждении правил проведения санитарно-эпидемиологического мониторинга» // [Электронный ресурс]: [http://online.zakon.kz/Document/doc\\_id=36685688pos=0;0](http://online.zakon.kz/Document/doc_id=36685688pos=0;0)

8 Приказ №402 МЗ РК «О проведении мероприятий по элиминации кори, краснухи и профилактике синдрома врожденной краснухи в Республике Казахстан на 2014-2015 годы» // [Электронный ресурс]: [http://online.zakon.kz/Document/doc\\_id=31237196pos=0;0](http://online.zakon.kz/Document/doc_id=31237196pos=0;0)

9 Тихонова Н. Т. Причины роста заболеваемости корью в России в период элиминации инфекции /Н. Т. Тихонова, А. Г. Герасимова, О. В. Цвиркун //Педиатрия. – 2013. – №1. – С. 9-15.

10 Information Bulletin of the World Health Organization (WHO) //http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs286/ru

### REFERENCES

1 Alikeeva G. K. Kor' /G. K. Alikeeva, N. D. Jushhuk, A. V. Sundukov //Lech. vrach. – 2011. – №6. – S. 82-85.

2 Analiz ohvata vakcinoprofilaktikoj protiv kori naselenija Respubliki Kazahstan /P. M. Brickaja, F. M. Shajzadina, N. O. Alysheva //Zhurnal infektologii. – 2017. – №4. – S. 39-40.

3 Boeva G. I. Vakcinoprofilaktika //Lech. vrach. – 2008. – №9. – S. 47.

4 Dmitrovskij A. M. Lechenie kori aciklostadom /A. M. Dmitrovskij, G. A. Evseev, E. A. Slavko //Medicina. – 2006. – №4. – S. 45-47.

5 Nazhmedenova A. G. Metodologija jeliminacii kori i puti realizacii v Respublike Kazahstan //Vestn. Kaz. Nac. med. un-ta. – 2009. – №1. – S. 47.

6 Osobennosti pojavlenija jepidemičeskogo processa kori v 1992-2014 godah v Moskve /T. A. Semenenko, E. B. Ezhlova, A. V.

Nozdracheva, E. V. Rusakova //Jepidemiologija i vakcinoprofilaktika. – 2015. – №6 (85). – S. 16-23.

7 Prikaz №326 RK «Ob utverzhdenii pravil provedenija sanitarno-jepidemiologičeskogo monitoringa» //[[Jelektronnyj resurs]: http://online.zakon.kz/Document/doc\_id=36685688pos=0;0

8 Prikaz №402 MZ RK «O provedenii mero-prijatij po jeliminacii kori, krasnuhi i profilaktike sindroma vrozhdennoj krasnuhi v Respublike Kazahstan na 2014-2015 gody» //[[Jelektronnyj resurs]: http://online.zakon.kz/Document/doc\_id=31237196pos=0;0

9 Tihonova N. T. Prichiny rosta zaboлеваemosti kor'ju v Rossii v period jeliminacii infekcii / N. T. Tihonova, A. G. Gerasimova, O. V. Cvirkun //Pediatrija. – 2013. – №1. – S. 9-15.

10 Information Bulletin of the World Health Organization (WHO) //http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs286/ru

Поступила 06.02.2018

*G. Zh. Toktibayeva*

*SEROLOGICAL MONITORING OF POST-VACCINATION IMMUNITY POPULATION*

*Karaganda state medical university (Karaganda, Republic of Kazakhstan)*

The serological monitoring of population and also its condition of collective immunity is an indispensable element epidemiological surveillance of vaccine-preventable infections. The aim of the study was to study serological monitoring of postvaccinal immunity of the population against measles.

According to the results of serological monitoring, 80% of the examined were assigned to 1 indicator group, aged 15 to 25 years. Analysis of the titres of immunoglobulin G showed that the average titer level of antibodies to measles virus was 2.34 IU/ml (CI 2.19-2.49). According to the distribution of titers of immunoglobulins G by age, it has been shown that the largest scale of titers up to 18 IU/ml is observed at the age of 45 to 50 years.

Key words: measles, vaccine, immunoglobulin, immunization

*Г. Ж. Токтибаева*

*ТҰРҒЫНДАРДЫҢ ҚЫЗЫЛШАҒА ҚАРСЫ ВАКЦИНАДАН КЕЙІНГІ ИММУНИТЕТІНІҢ СЕРОЛОГИЯЛЫҚ МОНИТОРИНГІ*

*Қарағанды мемлекеттік медицина университеті (Қарағанды қаласы, Қазақстан Республикасы)*

Тұрғындардың қызылшаға қарсы ұжымдық иммунитет жағдайының серологиялық мониторингi вакцинамен басқарылатын жұқпаларды эпидемиологиялық қадағалаудың міндетті элементі болып саналады. Зерттеудің мақсаты тұрғындардың қызылшаға қарсы вакцинадан кейінгі иммунитетінің серологиялық мониторингін зерделеу саналады.

Серологиялық мониторингтің нәтижесі бойынша зерттелушілердің 80% жасы 15-тен 25-ке дейінгі 1-ші индикаторлық топқа жатқызылған. G классындағы иммуноглобулиндерінің титрінің талдауы бойынша олардың орташа мәні 2,34ХБ/мл (СИ 2,19-2,49) сәйкес. G классындағы иммуноглобулиндерінің титрінің мәндерінің жас аралығы бойынша таралуында ең үлкен титр мәні 18ХБ/мл 45-тен 50 жас аралығында байқалады.

*Кілт сөздер:* Қызылша, вакцина, иммуноглобулин, иммунизация