

DOI: 10.12731/2658-6649-2024-16-1-1066

УДК 61.618.3-616.9



Научная статья | Патология беременности

СЕРОЛОГИЧЕСКИЕ И МОЛЕКУЛЯРНО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ МАРКЕРЫ ЦИТОМЕГАЛОВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ У ЖЕНЩИН В ГОРОДЕ БАКУ

З.Н. Гусейнова

В настоящее время проблема цитомегаловирусной инфекции (ЦМВИ) сохраняет высокую актуальность. Необходимость изучения ЦМВИ обусловлена ее широким распространением и тем, что цитомегаловирус (ЦМВ) способен вызвать различные нарушения у новорожденных и детей, матери которых перенесли ЦМВИ во время беременности.

Цель исследования – изучить некоторые сероэпидемиологические особенности цитомегаловирусной инфекции у женщин в г. Баку.

С учетом поставленных задач в 2018 году на базе клинической эпидемиологической лаборатории Азербайджанского Медицинского Университета было проведено обследование пациенток с подозрением на ЦМВИ. Средний возраст больных был $42,5 \pm 2,7$ года.

Для лабораторной диагностики ЦМВИ использовали иммуноферментный анализ и полимеразную цепную реакцию.

Установлено, что при наличии антигена цитомегаловируса из 173 пациенток у 45 имелась гинекологическая патология (26,0%). У женщин острая цитомегаловирусная инфекция диагностировалась в 26,0 случае и больше определялась в возрастной группе 40-49 лет (28,6%). У женщин острая цитомегаловирусная инфекция встречалась в ассоциации с ВПГ I типа в 2,9% случаев, с ВПГ II типа – 5,2%.

Ключевые слова: цитомегаловирусная инфекция; иммуноферментный анализ; полимеразная цепная реакция; женщины

Для цитирования. Гусейнова З.Н. Серологические и молекулярно-биологические маркеры цитомегаловирусной инфекции у женщин в городе Баку // Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture. 2024. Т. 16, №1. С. 297-305. DOI: 10.12731/2658-6649-2024-16-1-1066

Original article | Pregnancy Pathology

THE SEROLOGICAL AND MOLECULAR-BIOLOGICAL MARKERS OF CYTOMEGALOVIRUS INFECTION IN WOMEN IN BAKU CITY

Z.N. Huseynova

At present time the problem of cytomegalovirus infection (CMVI) has a high interest. The necessity of studying of CMVI have been called with their widley spreading and with those that cytomegalovirus is able to caused the different in ne wborns and children, whose mothers have been sicked with CMVI during pregnancy.

The aim of investigation is to study the seroepidemiological peculiarities of CMVI in women in Baku city.

With according in 2018 year on the base of the clinical epidemiology laboratory of Azerbaijan Medical University the patients for CMVI have been observed. The middle age of women were $42,5 \pm 2,7$ years old.

In order to laboratory diagnostic of CMVI the immunosorbent assay method (IFA) and the polymerase chain reaction (PCR) have been used.

It was determined that from 173 patients with pozitiv CMV antigen the 45 has the gynecological pathologies (26,0%).

At women an acute cytomegalovirus infection have been diagnosed in 26,0% of cases and most appearance have been detected in the age group 40-49 (28,6%). The cytomegalovirus infection at women have been appeared in association with HSV I (2,9%) and HSV II (5,2%) types of cases in acute, latent and reactivated forms.

Keywords: *cytomegalovirus infection; immunosorbent assay method; polymerase chain reaction; women*

For citation. *Huseynova Z.N. The Serological and Molecular-Biological Markers of Cytomegalovirus Infection in Women in Baku City. Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture, 2024, vol. 16, no. 1, pp. 297-305. DOI: 10.12731/2658-6649-2024-16-1-1066*

В настоящее время проблема цитомегаловирусной инфекции (ЦМВИ) сохраняет высокую актуальность [1, 5, 9]. Необходимость изучения ЦМВИ обусловлена ее широким распространением и тем, что цитомегаловирус (ЦМВ) способен вызвать различные нарушения у новорожден-

ных и детей, матери которых перенесли ЦМВИ во время беременности [11, 12, 15].

Растущая актуальность цитомегаловирусной инфекции (ЦМВИ) в клинической медицине обусловлена, прежде всего, повсеместным распространением и частотой инфицирования людей [4, 8, 14].

Цитомегаловирусная инфекция занимает одно из ведущих мест в структуре перинатальной смертности, являясь причиной смерти у 37,5% умерших новорожденных. Согласно эпидемиологическим данным большинство людей в течение своей жизни инфицируются цитомегаловирусом. ЦМВИ одна из наиболее частых внутриутробных инфекций [1, 2, 6, 13].

Особую актуальность представляет изучение значимости цитомегаловируса в патологии беременности у женщин [3, 7, 10].

Цель исследования – изучить некоторые сероэпидемиологические особенности цитомегаловирусной инфекции у женщин в г.Баку.

С учетом поставленных задач в 2018 году на базе клинической эпидемиологической лаборатории Азербайджанского Медицинского Университета было проведено обследование пациенток с подозрением на ЦМВИ.

Средний возраст больных был $42,5 \pm 2,7$ года.

Для лабораторной диагностики ЦМВИ использовали иммуноферментный анализ и полимеразную цепную реакцию.

Статистическая обработка полученных результатов.

Исследование классифицируется: по дизайну – эпидемиологическое, по методу – наблюдательное, по объему – выборочное, по виду – научное. По материалу – проспективное, по времени – поперечное, по месту – клиническое исследование. Полученные данные подверглись статистической обработке методами дискриминантного анализа. Для анализа качественных признаков в изучаемых группах предварительно составлены кросс-таблицы 2×2 и $2 \times n$. Статистическая значимость различий оценивалась с помощью критерий χ^2 – Пирсона и Фишера. Все вычисления проводились на электронной таблице EXCEL-2013 и SPSS-20.

Результаты и их обсуждение

Результаты определения частоты встречаемости ЦМВИ у женщин в различных возрастных группах показаны в таблице 1.

Как видно из таблицы 1, частота определения ЦМВИ у женщин в возрастной группе до 30-ти лет составляла 23,7%, в возрастной группе 30-39 лет – 26,7%, в возрастной группе 40-49 лет – 28,6% и в возрастной группе 50 лет и старше – 28,5%.

Таблица 1.

Частота встречаемости ЦМВИ у женщин в различных возрастных группах

Возрастные группы	Обследовано	Положительные	%
До 30-ти лет	97	25	23,7
39-39 лет	45	12	26,7
49-49 лет	14	4	28,6
50 лет и старше	17	4	28,5
Итого:	173	45	26,0

Анализ результатов определения серологических маркеров острой ЦМВИ у женщин установил, что специфические антитела класса М выявлялись в возрастной группе до 30-ти лет у 25 женщин (23,7%), в возрастной группе 30-39 лет у 12 пациенток (26,7%), в возрастной группе 40-49 лет и старше 50 лет у 4-х женщин (28,6% и 28,5% соответственно). Выявляемость специфических антител класса G также была различной в зависимости от возраста пациенток. Так, наибольший процент обнаружения антител класса G приходилось также на возрастную группу 40-49 лет (64,3%).

Результаты молекулярно-биологического обследования (ПЦР) женщин на острую цитомегаловирусную инфекцию в зависимости от возрастных групп отражены в таблице 2.

Таблица 2.

Результаты ПЦР обследования женщин на острую ЦМВИ в различных возрастных группах

Возрастные группы	Обследовано	ДНК ЦМВ в крови	%
До 30-ти лет	97	23	23,7
39-39 лет	45	10	22,2
49-49 лет	14	3	21,4
50 лет и старше	17	4	23,5
Итого:	173	40	23,1

Из таблицы 2 видно, что ДНК ЦМВ в крови у женщин в возрастной группе до 30-ти лет определялся у 23 женщин (23,7%). Выявляемость молекулярно-биологического маркера, то есть ДНК ЦМВ в крови у женщин в возрастной группе 30-39 лет составляла 22,2% (у 10 женщин), а в возрастной группе 40-49 лет 21,4% (у 3 пациенток).

В целом, частота обнаружения ДНК ЦМВ в крови у женщин методом ПЦР составляла 23,1%.

В ходе исследований была изучена частота обнаружения микст острой ЦМВИ у женщин в различных возрастных группах. В таблице 3 показана частота встречаемости микст ЦМВИ у женщин в зависимости от возраста.

Таблица 3.

**Частота встречаемости микст ЦМВИ у женщин
в различных возрастных группах**

Возрастные группы	Обследовано	ЦМВИ+ВПГ-I	%	ЦМВИ+ВПГ-II	%
До 30-ти лет	97	–	–	–	
39-39 лет	45	3	6,7	6	13,3
49-49 лет	14	2	14,3	3	21,4
50 лет и старше	17	–	–	–	
Итого:	173	5	2,19	9	5,2

Как видно из таблицы 3, ЦМВИ в ассоциации с ВПГ-I типа встречалась у женщин в возрастной группе 30-39 лет (6,7%), а в ВПГ-II типа у женщин в возрастной группе 30-39 лет (13,3%) и в возрастной группе 40-49 лет (21,4%).

Таблица 4.

Соотношение пациенток по выявлению маркеров ЦМВИ (n=173)

Маркер ЦМВИ	Абс. ч.	%
ДНК CMV в крови	40	23,1
Анти-CMV IgG в крови	83	47,9
Анти-CMV IgM в крови	45	26,0
Анти-CMV IgG (авидность)	47	27,2
Анти-CMV IgM (авидность)	45	26,0

При анализе данных с целью выявления маркеров ЦМВИ установлена наибольшая частота обнаружения анти-CMV IgG 83 (47,9%) случаев. Анти-CMV IgM были выявлены у 45 (26,0%) женщин. При этом авидность анти-CMV IgG составляла 27,2%, анти-CMV IgM 26,0%. Обнаружение антител класса G к CMV свидетельствовало как об инфицированности, так и о наличии в большинстве случаев сформированного специфического противовирусного иммунитета. Выявление антител класса M совместно с IgG было одним из признаков реактивации данной вирусной инфекции.

Выводы

1. Установлено, что у женщин острая цитомегаловирусная инфекция диагностируется в 26,0% случаев. У женщин цитомегаловирусная инфекция больше определяется в возрастной группе 40-49 лет (28,6%).

2. У женщин серологические и молекулярно-биологические маркеры острой цитомегаловирусной инфекции в основном коррелируют между собой.
3. У женщин острая цитомегаловирусная инфекция встречается в ассоциации с ВПГ I и II типов (2,19% и 5,2% соответственно).

Информированное согласие. Письменное информированное согласие было получено от пациентов на публикацию этой статьи.

Информация о конфликте интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Информация о спонсорстве. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Список литературы

1. Андриевская И.А., Луценко М.Т., Петрова К.К., Кочегарова Е.Ю., Приходько Н.Г. Плацентарный фактор роста как маркер угрозы ранних самопроизвольных выкидышей при цитомегаловирусной инфекции // Бюллетень физиологии и патологии дыхания. 2017. №64. С. 55-59. https://doi.org/10.12737/article_59360cc93f6447.76641762
2. Барычева Л.Ю., Голубева М.В., Кабулова М.А. Пороки развития у детей с врожденной цитомегаловирусной и токсоплазменной инфекциями // Современные проблемы науки и образования. 2014. №1. С. 115-121.
3. Короткова Н.А., Прилепская В.Н. Цитомегаловирусная инфекция и беременность // Акушерство и гинекология. 2016. № 3(22). С. 31-36.
4. Никитина А.В., Помелова В.Г., Осин Н.С., Марданлы С.Г. Мультиплексный иммуноанамнез для выявления иммуноглобулинов G к вирусам простого герпеса 1-го и 2-го типов и цитомегаловирусу на основе технологии ФОС-ФАН // Вопросы вирусологии. 2017. № 2. С. 87-90.
5. Покровский В.И., Аитов К.А., Покровский В.В. и др. Цитомегаловирусная инфекция у взрослых. Клинические рекомендации. М., 2014. 74 с.
6. Чешик С.Г., Кистенева Л.Б. Цитомегаловирусная инфекция и спонтанные аборт у женщин в I и II триместрах беременности // Вопросы вирусологии. 2016. № 2. С. 74-78.
7. Adler S., Finney J., Manganello A., Best A. Prevention of child-to-mother transmission of cytomegalovirus among pregnant women // J. Pediatr. 2014. Vol. 145(4). P. 485-491.
8. De Vries J., Van Zwet E., Dekker F. et al. The apparent paradox of maternal seropositivity as a risk factor for congenital cytomegalovirus infection: a population – based prediction model // Rev. Med. Virol. 2013. Vol. 17. P. 253-259.

9. Kim C. Congenital and perinatal cytomegalovirus infection // Korean J. Pediatr. 2010. Vol. 53, № 1. P. 14-20.
10. Leruez-Ville M., Macny J., Couderc S. et al. Risk factors for congenital cytomegalovirus infection following primary and nonprimary maternal infection: a prospective neonatal screening study using polymerase chain reaction in saliva // Clin. Infect. Dis. 2017. Vol. 65 (3). P. 398-404.
11. Leruez-Ville M., Selier Y., Salomon L. et al. Prediction of fetal infection in cases with cytomegalovirus immunoglobulin M in the first trimester of pregnancy: a retrospective cohort // Clin. Infect. Dis. 2013. Vol. 56(10). P. 1428-1435.
12. Luvira V., Chamnanchanunt S., Bussaratid V. et al. Seroprevalence of latent cytomegalovirus infection among elderly Thais // Southeast Asian J. Trop. Med. Publ. Hlth. 2012. Vol. 43(6). P. 1419-1425.
13. Manicklal S., Emery V., Lazzarotto T. et al. The «silent» global burden of congenital cytomegalovirus // Clin. Microbiol. Rev. 2013. Vol. 26. P. 86-102.
14. Schampera M., Schweinzer K., Abele H. et al. Comparison of cytomegalovirus – specific neutralization capacity of hyperimmunoglobulin versus standart intravenous immunoglobulin preparations: impact of CMV IgG normalization // J. Clin. Virol. 2017. Vol. 90. P. 40-45.
15. Sellier Y., Guilleminot T., Ville Y. et al. Comparison of the LIAISON CMV IgG Avidity II and the VIDAS CMV IgG Avidity VV assays for the diagnosis of primary infection in pregnant women // J. Clin. Virol. 2015. P. 46-48.

References

1. Andrievskaya IA, Lutsenko MT, Petrova KK, Kochegarova EY, Prikhodko NG Placental growth factor as a marker of the threat of early spontaneous miscarriages in cytomegalovirus infection. *Byulleten' fiziologii i patologii dykhaniya* [Respiratory Physiology and Pathology Bulletin], 2017, no. 64, pp. 55-59. https://doi.org/10.12737/article_59360cc93f6447.76641762
2. Barycheva L.Yu., Golubeva M.V., Kabulova M.A. Developmental defects in children with congenital cytomegalovirus and toxoplasma infections. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya* [Modern problems of science and education], 2014, no. 1, pp. 115-121.
3. Korotkova N.A., Prilepskaya V.N. Cytomegalovirus infection and pregnancy. *Akusherstvo i ginekologiya* [Obstetrics and Gynecology], 2016, no. 3(22), pp. 31-36.
4. Nikitina A.V., Pomelova V.G., Osin N.S., Mardanly S.G. Multiplex immunanalysis for the detection of immunoglobulins G to herpes simplex viruses types 1 and 2 and cytomegalovirus on the basis of FOSPHAN technology. *Voprosy virologii*, 2017, no. 2, pp. 87-90.

5. Pokrovsky V.I., Aitov K.A., Pokrovsky V.V. et al. *Cytomegalovirus infection in adults. Clinical recommendations*. M., 2014, 74 p.
6. Cheshik S.G., Kisteneva L.B. Cytomegalovirus infection and spontaneous abortions in women in the I and II trimesters of pregnancy. *Voprosy virologii*, 2016, no. 2, pp. 74-78.
7. Adler S., Finney J., Manganello A., Best A. Prevention of child-to-mother transmission of cytomegalovirus among pregnant women. *J. Pediatr.*, 2014, vol. 145(4), pp. 485-491.
8. De Vries J., Van Zwet E., Dekker F. et al. The apparent paradox of maternal seropositivity as a risk factor for congenital cytomegalovirus infection: a population – based prediction model. *Rev. Med. Virol.*, 2013, vol. 17, pp. 253-259.
9. Kim C. Congenital and perinatal cytomegalovirus infection. *Korean J. Pediatr.*, 2010, vol. 53, no. 1, pp. 14-20.
10. Leruez-Ville M., Mauny J., Couderc S. et al. Risk factors for congenital cytomegalovirus infection following primary and nonprimary maternal infection: a prospective neonatal screening study using polymerase chain reaction in saliva. *Clin. Infect. Dis.*, 2017, vol. 65 (3), pp. 398-404.
11. Leruez-Ville M., Selier Y., Salomon L. et al. Prediction of fetal infection in cases with cytomegalovirus immunoglobulin M in the first trimester of pregnancy: a retrospective cohort. *Clin. Infect. Dis.*, 2013, vol. 56(10), pp. 1428-1435.
12. Luvira V., Chamnanchanunt S., Bussaratid V. et al. Seroprevalence of latent cytomegalovirus infection among elderly Thais. *Southeast Asian J. Trop. Med. Publ. Hlth.*, 2012, vol. 43(6), pp. 1419-1425.
13. Manicklal S., Emery V., Lazzarotto T. et al. The «silent» global burden of congenital cytomegalovirus. *Clin. Microbiol. Rev.*, 2013, vol. 26, pp. 86-102.
14. Schampera M., Schweinzer K., Abele H. et al. Comparison of cytomegalovirus – specific neutralization capacity of hyperimmunoglobulin versus standart intravenous immunoglobulin preparations: impact of CMV IgG normalization. *J. Clin. Virol.*, 2017, vol. 90, pp. 40-45.
15. Sellier Y., Guilleminot T., Ville Y. et al. Comparison of the LIAISON CMV IgG Avidity II and the VIDAS CMV IgG Avidity VV assays for the diagnosis of primary infection in pregnant women. *J. Clin. Virol.*, 2015, pp. 46-48.

ДАнные об авторе

Гусейнова Замина Ниязиевна, ассистент кафедры эпидемиологии и биостатистики

Азербайджанский Медицинский Университет

ул. М.Санани, 127, г. Баку, Азербайджан

zaminah@mail.ru

DATA ABOUT THE AUTHOR

Zamina N. Huseynova, Assistant of the Department of Epidemiology and Biostatistics

Azerbaijan Medical University

127, M. Sanani Str., MBaku, Azerbaijan.

zaminah@mail.ru

Поступила 24.05.2023

После рецензирования 13.07.2023

Принята 31.07.2023

Received 24.05.2023

Revised 13.07.2023

Accepted 31.07.2023