

## LABORATORY DIAGNOSIS OF PARVOVIRUS INFECTIONS

**Shakun O. A.**

*National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine*

[LekaShakun@ukr.net](mailto:LekaShakun@ukr.net)

**Introduction.** Parvovirus infection is an acute infectious disease, mainly in children, caused by parvoviruses and characterized by a variety of clinical manifestations, the most common of which is infectious erythema ("fifth rash disease"). Most often it has a pronounced winter-spring seasonality and causes outbreaks in schools, when up to 20-60% of students suffer.

The aim of the work was to analyze the literature on modern approaches to the diagnosis of parvovirus infections.

**Materials and methods:** analysis of the scientific literature and the results of promising research in the field of immunology.

**Discussion and results.** Named T.o.R.C.H. combines a group of dangerous infections for the fetus - toxoplasma (toxoplasmosis infection), rubella (rubella), cytomegalovirus (cytomegalovirus), herpes (herpes virus). These are classic infections. In addition, T.o.R.C.H infections include infections such as parvovirus (infection caused by parvovirus B19), listeriosis, hepatitis B and C, and others. Although most of these infections are common in people of all ages, the term applies to pregnant women, those preparing for pregnancy, and newborns. Parvovirus B19 was first detected in 1974 and named after the serum sample number from which it was first isolated - sample № 19 from set B. Parvovirus B19 is a pathogenic DNA-containing human virus from the parvovirus family (Parvoviridae). The disease, which manifests itself in this way, was first described by Robert Villan in 1799 as "rubella, sinus catarrh." Anton Chamer in 1889 considered it a kind of rubella. In 1896, Theodor Escherich defined it as a special condition, and in 1899 it was called "infectious erythema" or "slap syndrome". The term "Fifth Disease" was introduced in 1905 by the Russian-French physician Leon Scheinis (1871-1924), who proposed a numbered classification of the six most common children's exanthemas.

Parvovirus B19 is a widespread pathogen. Antibodies against this virus are found in 2-15% of children and more than 85% of the elderly. The virus is spread mainly by airborne droplets, but infection is also possible with parenteral administration of donor blood or its components and organ transplantation. In addition, in approximately 30% of cases, the virus is transmitted vertically from the infected mother to the fetus; this in 2-5% of cases leads to hydrocephalus or fetal death.

Usually parvovirus infection is confirmed by measuring the titers of specific IgM and IgG using ready-made ELISA kits. Sometimes the virus is isolated from serum or tissues or viral antigens and DNA is detected in them. Acute infection is evidenced by a characteristic clinical picture and a high titer of IgM or DNA isolation of the virus, prolonged infection - a high titer of IgG. The Ig G and Ig M antibody classes are the most important for the diagnosis of parvovirus infection.

Different immunoglobulins appear at different stages of the immune response. Ig M appears after the onset of the disease and reaches a maximum in 14-28 days,

and then decreases over several months. Ig G is detected a little later, their level rises more slowly than IgM. Elevated levels of Ig G indicate that the body has already faced infection. In infectious erythema and acute arthritis, serum virus is usually not isolated, but the IgM titer is high. In aplastic crises in parallel with a high titer of IgM in the serum determine a large amount of virus or its DNA.

Characteristic giant erythroblasts and hypoplasia of the erythroid sprout are found in the bone marrow. In immunocompromised patients, antibodies are often undetectable, but the virus or its DNA is detected in the serum. The diagnosis of intrauterine infection is confirmed by hydrocephalus of the fetus in the presence of amniotic fluid in amniotic fluid or fetal blood in combination with a high titer of specific IgM in pregnant women.

Conclusions. In healthy people, parvovirus infection passes quickly without treatment, but pregnant women with weakened immune systems can develop hydrocephalus in utero, so prevention and timely laboratory diagnosis of this infection is very important.

## **ДОСЛІДЖЕННЯ ФОРМУВАННЯ СПЕЦИФІЧНОГО ІМУНІТЕТУ ПІСЛЯ РЕВАКЦИНАЦІЇ ДІТЕЙ ПРОТИ КОРУ, КРАСНУХИ ТА ПАРОТИТУ**

**Волянський А. Ю., Мельник Г. Д., Кучма І. Ю., Кучма М. В.**

*Державна установа «інститут мікробіології та імунології ім. І.І. Мечникова  
НАМНУ», м. Харків, Україна  
[irina\\_kuchma@ukr.net](mailto:irina_kuchma@ukr.net)*

Ефективна вакцинація дітей від кору, краснухи та епідемічного паротиту є актуальною, особливо в період спалахів респіраторних інфекцій (кору, COVID-19) в Україні. Відомо, що серед усіх вакцинованих проти небезпечних інфекцій, у 5 - 10 % може не відбуватися формування стійкого, довготривалого специфічного імунітету через індивідуальну вразливість до інфекційних агентів. Таким чином частина дітей після вакцинації не відповідає рівнем специфічного імунітету, необхідним для захисту від збудника, безпосередньо після імунізації, а з часом після щеплення частка незахищених зростає. Такі діти потребують персоніфікованої вакцинації.

**Мета дослідження.** Визначити рівні гуморального специфічного імунітету до і після планової ревакцинації здорових дітей від кору, краснухи та паротиту.

**Результати дослідження.** З лютого 2020 р. по лютий 2021 р. на базі лабораторії імунореабілітології ДУ «ІМІ ім. І. І. Мечникова» було визначено рівні IgG проти кору, паротиту та краснухи у 60 здорових 6-річних дітей до та через 1 місяць після ревакцинації проти кору, краснухи та епідемічного паротиту вакциною Приорикс (ГлаксоСмітКляйн Байолоджикалз, С.А. Бельгія) згідно з календарем вакцинації України. Стан специфічного імунітету вивчали ІФА методом; захисним титром IgG (згідно до інструкції) вважали значення: для кору >0,20 МО/мл, для епідемічного паротиту >24,0 МО/мл, для краснухи