

## ACȚIUNEA CITOMEGALOVIRUSULUI CA FACTOR TERATOGEN ASUPRA EMBRIONULUI ȘI FĂTULUI

Iana Rujina

Conducător științific: Elina Pelin

Catedra de histologie, citologie și embriologie, USMF „Nicolae Testemițanu”

## THE ACTION OF CYTOMEGALOVIRUS AS A TERATOGENIC FACTOR ON THE EMBRYO AND FETUS

Iana Rujina

Scientific adviser: Elina Pelin

Department of Histology, Cytology, and Embryology, *Nicolae Testemițanu* University

**Introducere.** Citomegalovirusul (CMV) este cea mai frecventă infecție virală congenitală în prezent. Prevalența globală a nou-născuților cu complicații organice grave, cauzate de CMV este estimată la 0,64%. Astfel, acest fapt trezește un interes sporit în gestionarea malformațiilor congenitale ca urmare al acțiunii teratogene al CMV. **Scopul lucrării.** Studiarea mecanismelor moleculare și celulare prin care acțiunea teratogenă a Citomegalovirusului perturbă procesul de embriogeneză și provoacă schimbări tisulare ireversibile. **Material și metode.** Studiarea articolelor științifice la tema dată în PubMed, National Library of Medicine, Research Gate, Medline. **Rezultate.** Menținerea funcției apoptotice adecvate este esențială pentru embriogeneză. Calea intrinsecă a apoptozei conduce la eliberarea citocromului C, calea extrinsecă conduce la fosforilarea receptorilor TNF. Căile apoptotice induc activarea caspazelor, care distrug arhitectura celulară, fragmentează genomul și provoacă moartea celulei. CMV suprimă apoptoza cu ajutorul genei UL36, care codifică vICA și UL37, care codifică vMIA. Proteina vICA inhibă apoptoza prin legarea de procaspaza 8 și prevenirea transformării acesteia într-o formă activă, iar vMIA - prin sechestrarea Bax în membrana mitocondrială într-o formă inactivă. Prin urmare, mecanismele antiapoptotice explică efectul teratogen al Citomegalovirusului. Microscopic, sub acțiunea CMV în nucleele celulelor apar incluziuni eozinofile voluminoase, cu aspect de „ochi de bufniță” pe froțiuri de sânge sau secțiuni tisulare – fiind un semn patognomonic al CMV. Unele din cele mai grave consecințe post-partum sunt: microcefalia, convulsii, paralizia, deces. **Concluzii.** Perspectivele studierii mecanismelor acțiunii teratogene al CMV vor duce la dezvoltarea modalităților mai precise de detectare și tratament precoce efectiv. **Cuvinte-cheie:** factor teratogen, embrion, făt, citomegalovirus.

**Background.** Cytomegalovirus (CMV) is currently the most common congenital viral infection. The global prevalence of newborns with severe organic complications caused by CMV is estimated at 0.64%. Thus, this fact arouses increased interest in managing congenital malformations because of the teratogenic action of CMV. **Objective of the study.** To investigate the molecular and cellular mechanisms by which the teratogenic action of Cytomegalovirus disrupts the process of embryogenesis and causes irreversible tissue changes. **Material and methods.** Review of scientific articles on this topic from PubMed, National Library of Medicine, Research Gate, and Medline. **Results.** Maintaining adequate apoptotic function is essential for embryogenesis. The intrinsic pathway of apoptosis leads to the release of cytochrome C, while the extrinsic pathway leads to phosphorylation of TNF receptors. Apoptotic pathways induce caspase activation, which destroys cellular architecture, fragments the genome, and causes cell death. CMV suppresses apoptosis with the help of the UL36 gene, which encodes vICA, and UL37, which encodes vMIA. The vICA protein inhibits apoptosis by binding to procaspase 8 and preventing its transformation into an active form, while vMIA inhibits apoptosis by sequestering Bax in the mitochondrial membrane in an inactive form. Therefore, the anti-apoptotic mechanisms explain the teratogenic effect of Cytomegalovirus. Microscopically, under the action of CMV, voluminous eosinophilic inclusions appear in the cell nuclei, resembling “owl eyes” on blood smears or tissue sections – being a pathognomonic sign of CMV. Some of the most severe postpartum consequences include microcephaly, seizures, paralysis, and death. **Conclusions.** Prospects for studying the mechanisms of CMV’s teratogenic action will lead to the development of more precise methods of detection and effective early treatment. **Keywords:** teratogenic factor, embryo, fetus, cytomegalovirus.