

DISFUNCTIA MITOCHONDRIALĂ ÎN SINDROMUL REYE: CORELAȚII METABOLICE ȘI NEUROLOGICE

Andrei Lîsac, Delia Minchevici, Ludmila Bologa-Gasnaș,
Alexandra Toncoglaz

Conducător științific: Bologa-Gasnaș Ludmila

Departamentul Pediatrie, USMF "Nicolae Testemițanu", Chișinău,
Republica Moldova

Introducere. Sindromul Reye reprezintă o encefalopatie metabolică acută rară, cu afectare hepatică și neurologică severă, apărând la copii după infecții virale, în special gripă sau varicelă, în contextul administrării de acid acetilsalicilic. Evoluează rapid, necesitând diagnostic și intervenție pre-coe. **Scop.** Analizarea mecanismelor fiziopatologice implicate în sindromul Reye la copii, cu accent pe disfuncția mitocondrială și impactul metabolic sistemic hepatic și neurologic. **Material și metode.** Au fost selectate și analizate articolele științifice publicate în perioada anilor 2014–2024, în bazele de date precum PubMed, Medscape, Science Direct, MedLine și Google Scholar, vizând mecanismele fiziopatologice hepatice și neurologice. În studiu au fost incluse cercetări preclinice, clinice, review-uri și meta-analize relevante. **Rezultate.** S-a demonstrat că un rol major în patogeneză îl are inhibarea β -oxidării mitocondriale a acizilor grași, ceea ce duce la un deficit de NADH și ATP, acumularea de trigliceride și acizi grași liberi, cauzând steatoză hepatică microveziculară noninflamatorie. Insuficiența mitocondrială inhibă ciclul ureei, generând hiperamoniemie; amoniacul traversează bariera hemato-encefalică, induce edem cerebral citotoxic și determină encefalopatie acută. Hipoglicemia severă, secundară inhibării gluconeogenezei, agravează disfuncția neuronală, iar acidoza metabolică lactică și dezechilibrele electrolitice contribuie la agravarea simptomatologiei neurologice. **Concluzii.** Sindromul Reye apare ca urmare a unei disfuncții mitocondriale sistemice, cu afectare majoră hepatică și neurologică. Înțelegerea acestor procese fiziopatologice evidențiază pericolul administrării aspirinei în infecțiile virale la copii și accentuează necesitatea unei intervenții medicale rapide. **Cuvinte-cheie:** sindrom Reye, encefalopatie, aspirină, afectare mitocondrială.

MITOCHONDRIAL DYSFUNCTION IN REYE SYNDROME: METABOLIC AND NEUROLOGICAL CORRELATIONS

Andrei Lîsac, Delia Minchevici, Ludmila Bologa-Gasnaș,
Alexandra Toncoglaz

Scientific adviser: Bologa-Gasnaș Ludmila

Department of Pediatrics, Nicolae Testemițanu University, Chișinău,
Republic of Moldova

Introduction. Reye's syndrome is a rare, acute metabolic encephalopathy characterized by severe hepatic and neurological damage. It occurs in children after viral infections, especially influenza or chickenpox, linked with administration of acetylsalicylic acid. The course is rapid, requiring prompt diagnosis and treatment. **Objective.** Analysis of the pathophysiological mechanisms involved in Reye's syndrome in children, with emphasis on mitochondrial dysfunction and the systemic metabolic, hepatic and neurological impact. **Material and methods.** It has been analyzed scientific articles published between 2014 and 2024 from databases such as PubMed, Science Direct, MedLine, Medscape and Google Scholar, focusing on hepatic and neurological pathophysiological mechanisms. The study included relevant preclinical, clinical research, reviews, and meta-analyses. **Results.** It has been demonstrated that a major role in pathogenesis is played by the inhibition of mitochondrial β -oxidation of fatty acids, which leads to a deficiency of NADH and ATP, the accumulation of triglycerides and free fatty acids, causing non-inflammatory microvesicular hepatic steatosis. Mitochondrial insufficiency inhibits the urea cycle, generating hyperammonemia; ammonia crosses the blood-brain barrier, induces cytotoxic cerebral edema and causes acute encephalopathy. Severe hypoglycemia from impaired gluconeogenesis exacerbates neuronal dysfunction, while lactic acidosis and electrolyte imbalances further aggravate neurological symptoms. **Conclusion.** Reye syndrome results from systemic mitochondrial dysfunction causing significant hepatic and neurological damage. Understanding these pathophysiological processes highlights the risks of aspirin use in pediatric viral infections and emphasizes the need for prompt medical intervention. **Keywords:** Reye's syndrome, encephalopathy, aspirin, mitochondrial damage.