

METABOLISMUL GLUCOZEI ÎN CANCER

Ala Grițcan

(Conducător științific: Veronica Sardari, dr. șt. med., asist. univ., Catedra de biochimie și biochimie clinică)

Introducere. Reprogramarea metabolică a celulelor canceroase caracterizată prin comutarea de la fosforilarea oxidativă (FO) la glicoliza aerobă cu formare de lactat (efectul Warburg) în vederea aprovizionării cu energie este principala caracteristică pe care au dobândit-o celulele în procesul de transformare malignă.

Scopul lucrării. Determinarea particularităților metabolismului glucozei în celulele canceroase și posibilitatea utilizării acestora ca principii de bază pentru elaborarea și utilizarea noilor preparate în tratamentul antitumoral.

Material și metode. Pentru realizarea scopului propus s-a efectuat analiza literaturii între anii 1989–2016, utilizând 125 de surse bibliografice, dintre care: date ale Bibliotecii Științifice Medicale ale USMF „Nicolae Testemițanu”, date ale bibliotecilor electronice PubMed, Medline, MedScape și Hinari.

Rezultate. Una dintre caracteristicile metabolice fundamentale ale țesuturilor canceroase este consumul ridicat de glucoză de celulele canceroase. Faptul că lactat dehidrogenaza A (LDHA) (catalizează reacția reversibilă de la piruvat la lactat) reflectă agresivitatea tumorală demonstrează importanța metabolismului glicolitic aerob în supraviețuirea celulelor tumorale. Fenomenul glicolizei aerobe se poate explica prin apariția disfuncțiilor mitocondriale și creșterea cantității radicalilor liberi, care activează glicoliza. Mai multe studii au evocat posibilitatea utilizării glutaminei în loc de glucoză de către celulele canceroase.

Concluzii. Dependența celulelor canceroase de glucoză, posibilitatea utilizării glutaminei în procesele energetice și inhibarea metabolismului oxidativ cu activarea ulterioară a glicolizei aerobe sunt particularități a metabolismului tumoral care pot servi drept principii de bază în elaborarea de noi preparate antitumorale.

Cuvinte cheie: metabolism, efect Warburg, cancer, glicoliza, tratament.

GLUCOSE METABOLISM IN CANCER

Ala Grițcan

(Scientific adviser: Veronica Sardari, PhD, assist. prof., Chair of biochemistry and clinical biochemistry)

Introduction. Metabolic reprogramming of cancer cells characterized by switching from oxidative phosphorylation (OP) to aerobic glycolysis with lactic acid formation (Warburg effect) for energy supply is the main feature that cells have acquired in the malignant transformation process.

Objective of the study. Determining of the glucose metabolism peculiarities in the cancer cells and the possibility of their using as basic principles for the development and use of the new preparations in the anti-tumour treatment.

Material and methods. To achieve the proposed purpose literature analysis between 1989-2016, using 125 bibliographic sources, including Scientific Medical Library of the Medical University „Nicolae Testemitanu”, PubMed, Medline, MedScape and Hinari electronic library data has been performed.

Results. One of the fundamental metabolic characteristics of cancer tissues is high consumption of glucose by cancer cells. The fact that lactate dehydrogenase A (LDHA) (which catalyzes the reversible reaction of pyruvate to lactate) reflects the aggressiveness of the tumor and demonstrates the importance of aerobic glycolytic metabolism in the survival of tumor cells. The phenomenon of aerobic glycolysis can be explained by the occurrence of mitochondrial dysfunctions and the increased amount of free radicals that activate glycolysis. Multiple studies have mentioned the possibility of using glutamine instead of glucose by the cancer cells.

Conclusions. Dependence of cancer cells from glucose, the possibility of using glutamine in energetic processes, and the inhibition of oxidative metabolism with subsequent aerobic glycolysis activation are peculiarities of tumor metabolism which can serve as basic principles in the development of new anti-tumoral preparations.

Keywords: metabolism, Warburg effect, cancer, glycolysis, treatment.