

СТАРЕНИЕ СОСУДОВ И БИОЛОГИЯ ТЕЛОМЕР: РОЛЬ ДЕФИЦИТА ВИТАМИНА ДЗ

Дудинская Е.Н.*

ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Российский геронтологический научно-клинический центр, Москва, Россия

Одной из причин и важнейшей проблемой современного мира, помимо старения населения, является увеличение возраст-ассоциированных заболеваний, таких как сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ), сахарный диабет 2 типа (СД2), который неизбежно рано или поздно приводит к развитию изменений сосудистой стенки и к связанным с этим микро- и макрососудистым осложнениям. Многие экспериментальные и клинические работы указывают на роль нарушений углеводного обмена в ускорении изменений стенки сосудов, скорость и степень выраженности этих изменений зависит не только от средовых и генетических факторов, но и от индивидуальных особенностей метаболизма.

Среди множества причин этой различной скорости сосудистых изменений у пациентов с инсулинорезистентностью (ИР) и СД2 рассматривается исходно различная «генетическая защищенность» артерий от воздействия внешних негативных факторов. Немаловажное значение в этих процессах играет репликативное старение клеток и его роль в развитии сосудистых изменений. Биомаркерами репликативного клеточного старения считаются длина теломер (ДТ) и активность фермента теломеразы (АТ), которые были названы «молекулярными часами», определяющими продолжительность жизни клеток.

В последние годы в мировой научной литературе большой интерес вызывает изучение влияния дефицита витамина D3 в развитии и определении прогноза многих хронических неинфекционных заболеваний. Известно, что витамин D3 участвует в поддержании иммунного гомеостаза, важна его роль в полиморфизме ферментов, участвующих в патогенезе воспалительных процессов. Литературные данные последних лет демонстрируют роль витамина D не только в регуляции уровня кальция, но и в нивелировании хронического системного воспаления, улучшении инсулиночувствительности тканей, снижении риска развития СД2, ожирения и аутоиммунного поражения β -клеток поджелудочной железы, кардиоваскулярного риска. Изучение роли витамина D в развитии изменений стенки магистральных артерий при СД2 и ИР и их взаимосвязи с биологией теломер представляется довольно актуальным.

Ключевые слова: длина теломер; инсулинорезистентность; активность теломеразы; старение; жесткость артерий.

Для цитирования: Дудинская Е.Н. Старение сосудов и биология теломер: роль дефицита витамина Д3. *Проблемы геронауки*. 2023; 4: 207–208.

VASCULAR AGEING AND TELOMERE BIOLOGY: THE ROLE OF VITAMIN D3 DEFICIENCY

Dudinskaya E.N.*

Russian Gerontology Research and Clinical Centre, Pirogov National Research Medical University, Moscow, Russia

In addition to population ageing, one of the causes and most important problems facing the world today is the increase in age-related diseases such as cardiovascular diseases (CVD), type 2 diabetes mellitus (T2DM) which inevitably leads to the development of vascular wall changes and related micro- and macrovascular complications. Numerous experimental and clinical studies have pointed out to the role of glucose impairment in accelerating vascular wall changes, the speed and severity of these changes depends not only on environmental and genetic factors, but also on individual metabolic characteristics.

Among the many reasons for dissimilar rates of vascular alterations among patients with insulin resistance (IR) and T2DM is considered to be contributed by initially different «genetic protection» of the arteries from the influence of external negative factors. Replicative cell aging and its role in the development of vascular changes play an important role in these processes. Telomere length (TL) and telomerase activity (AT) are two vital biomarkers known as the "molecular clock" that regulate the lifespan of cells and mark the process of replicative cellular aging.

The link between vitamin D3 deficiency and the development and prognosis of numerous chronic non-communicable diseases has become a topic of significant interest in the world's scientific literature. Vitamin D3 is known to be involved in maintaining immune homeostasis, and its role in the polymorphism of enzymes involved in the pathogenesis of inflammatory processes is important. Recent literature has demonstrated the role of vitamin D not only in regulating calcium levels, but also in leveling chronic systemic inflammation, improving insulin sensitivity, reducing risk of T2DM development, obesity and autoimmune damage β -pancreatic cells, cardiovascular risk. The study of vitamin D influence on the development of main artery wall changes in T2DM and IR, and its association with telomere biology, holds significant relevance.

Keywords: telomere length; insulin resistance; telomerase activity; aging; arterial stiffness.

For citation: Dudinskaya E.N. Vascular ageing and telomere biology: the role of vitamin D3 deficiency. *Problems of Geroscience*. 2023; 4: 207–208.

***Автор, ответственный за переписку:** Дудинская Екатерина Наильевна.
E-mail: katharina.gin@gmail.com