

وضعیت اجتماعی و اقتصادی مرتبط با پیری بیولوژیکی که با طول تلومر اندازه گیری می شود

سوسن کبودانیان اردستانی^{۱*}، حسین بهبودی^{۲*}، لیلا نصیری^۳، محمدرضا واعظ مهدوی^{۳،۴}

۱- موسسه بیوشیمی و بیوفیزیک، گروه بیوشیمی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

۲- دانشکده زیست شناسی، پژوهشکده گیاهان دارویی و دارو، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

۳- گروه عدالت در سلامت، مرکز تحقیقات تنظیم ایمنی، دانشگاه شاهد، تهران، ایران

۴- گروه فیزیولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه شاهد، تهران، ایران

سوسن کبودانیان اردستانی: ardestany@ut.ac.ir

چکیده

هدف: پیری به عنوان تغییرات عملکردی مضر، تدریجی، فراگیر و غیرقابل برگشت تعریف می شود که بر هر بخش از ساختار و عملکرد یک ارگانیسم تأثیر می گذارد و به دنبال آن افزایش کلی در مرگ و میر ایجاد می شود. فرض شده است که وضعیت اجتماعی-اقتصادی پایین تر (SES) با تسریع نرخ پیری بیولوژیکی تأثیر منفی بر سلامت دارد. طول DNA تلومری به عنوان یک شاخص بالقوه پیری بیولوژیکی پیشنهاد شده است. تلومرهای انسانی انتهای کروموزومی پوشیده شده ای هستند که حاوی کمپلکس های نوکلئوپروتئین توالی DNA تکرار شونده هگزامری هستند که بیان ژن را کنترل کرده و مسیرهای مرتبط با استرس را اصلاح می کنند. "مشکل تکثیر پایان" باعث می شود که DNA تلومری در سلول های سوماتیک با افزایش چرخه های تقسیم سلولی کوچک شود. ماهیت پیش رونده کوتاه شدن طول تلومر، آن را به یک معیار جذاب و پرکاربرد برای سنجش سن بیولوژیکی افراد تبدیل کرده است، زیرا فرض بر این است که به عنوان یک ساعت مولکولی عمل می کند و نشان داده شده است که با بیماری های مهم مرتبط با افزایش سن و مرگ مرتبط است. رابطه بین طول تلومر و وضعیت اجتماعی و اقتصادی مرتبط با سائیدگی تلومر در بررسی فعلی برجسته شده است. ما در مطالعات خود نشان دادیم که وضعیت اجتماعی-اقتصادی پایین با طول تلومر کوتاه تر مرتبط است. با این حال، برای نشان دادن ارتباط بین وضعیت اجتماعی-اقتصادی و پیری بیولوژیکی، یک نشان گر زیستی به تنهایی ابزار ناکافی برای ارزیابی دقیق سن بیولوژیکی یک فرد است. شاید اقدامات تجمعی چندین سیستم فیزیولوژیک (مانند بار آلوستاتیک) برای به دست آوردن درک بهتری از مفهوم پیری بیولوژیکی مورد نیاز باشد.

واژه های کلیدی: وضعیت اجتماعی-اقتصادی (SES)، طول تلومر، پیری بیولوژیکی، بار آلوستاتیک



Socioeconomic status associated with biological aging as measured by telomere length

Sussan Kaboudanian Ardestani^{1*}, Hossein Behboudi^{2*}, Leila Nasiri³, Mohammad-Reza Vaez-Mahdavi^{3,4}

1- Institute of Biochemistry and Biophysics, Department of Biochemistry, University of Tehran, Tehran, Iran

2- Faculty of Biology, Medicinal Plants and Drugs Research Institute, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

3- Department of Health Equity, Immunoregulation Research Center, Shahed University, Tehran, Iran

4- Department of Physiology, Medical Faculty, Shahed University, Tehran, Iran

Sussan Kaboudanian Ardestani: ardestany@ut.ac.ir

Introduction: Aging is defined as harmful, gradual, all-encompassing, and irreversible functional changes that impact every part of an organism's structure and function and are followed by an overall rise in mortality. It has been hypothesized that a lower socioeconomic status (SES) has a negative impact on health by accelerating the rate of biological aging. The length of the telomeric DNA has been suggested as a potential indicator of biological aging. Human telomeres are capped chromosomal ends that contain hexameric repeating DNA sequence nucleoprotein complexes that control gene expression and modify stress-related pathways. The "end-replication problem" causes telomeric DNA in somatic cells to shrink as cell division cycles increase. The progressive nature of telomere length shortening has made it an appealing, widely used measure of a person's biological age, in that it is hypothesized to act as a molecular clock and has been shown to be associated with critical age-related diseases and death. The relationship between telomere length and socioeconomic status related to telomere attrition is highlighted in the current review. We in our studies, showed that low socioeconomic status is associated with shorter telomere length. However, to show an association between socioeconomic status and biological aging, a single biomarker alone is an insufficient tool with which to assess a person's biological age accurately. Perhaps cumulative measures of several physiologic systems (such as allostatic load) are required to gain a better understanding of the concept of biological aging.

Keywords: Socioeconomic status (SES), Telomere length, Biological aging, Allostatic load

