

The Holy Quran Describes Aging Mechanism

Anvar Z^{1*}, Namavar-Jahromi B¹, Moein Vaziri N¹

¹Infertility Research Center, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran & Department of Obstetrics & Gynecology, Division of Infertility & Reproductive Medicine, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran

Abstract

During DNA replication, our chromosomes overcome the end-replication problem because they are protected by telomeres. A telomere is a repetitive sequence at the end of the chromosome, which gets shorter at each cell division. Telomere shortening prevents loss of the main genes at the end of the chromosome. When telomeres get too short, cell division stops and death occurs. This shortening process is associated with aging. In other words, older cells have shorter telomeres. The relationship between aging and reduction in creation has been directly expressed in Sura Yasin in the holy Quran. This brief article aimed to present the delicate description of Quran about the molecular mechanism of aging.

Keywords: End-replication problem, Telomere, Cell division, Aging

Sadra Med Sci J 2016; 4(3): 217-220

Received: May 7th, 2016

Accepted: Jun. 21st, 2016

*Corresponding Author: **Anvar Z.** Infertility Research center, Department of Obstetrics & Gynecology, School of Medicine, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran, zahraanvar2000@yahoo.com

مجله علوم پزشکی صدرا

دوره ۴، شماره ۳، تابستان ۱۳۹۵، صفحات ۲۱۷ تا ۲۲۰

تاریخ پذیرش: ۹۵/۰۴/۰۱ تاریخ دریافت: ۹۵/۰۲/۱۸

مقاله کوتاه
(Short Communication)

اشاره قرآن به اساس مسئله پیری

زهرا انوار^{*}، بهیه نام‌آور جهرمی^۱، نجمه معین وزیری^۱^۱مرکز تحقیقات ناباروری، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران و بخش زنان و زایمان، دانشکده پزشکی شیراز، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران

چکیده

«و من نعمره ننکسه فی الخلق» "سوره یس آیه ۶۸"
ما هر کس را عمر دراز دادیم در پیری از خلقتش بکاستیم

در طول همانندسازی DNA، کروموزوم‌ها به دلیل حضور تلومر در انتهایشان قادر به غلبه بر قضیه End-Replication problem می‌شوند. تلومر عبارت است از یک توالی تکراری در انتهای کروموزوم که در هر بار تقسیم سلولی بخشی از آن از دست می‌رود. در واقع کوتاه شدن تلومر سبب می‌شود ژن‌های اصلی که در انتهای کروموزوم قرار گرفته‌اند در معرض خطر قرار نگیرند. وقتی که تلومرها به کوتاه‌ترین حد خود برسند، تقسیم سلولی متوقف شده و مرگ فرا می‌رسد. پدیده کوتاه شدن تلومر در ارتباط مستقیم با مسئله پیری می‌باشد. به این معنا که هر چه سلول پیرتر باشد تلومرهایش کوتاه‌تر هستند. قرآن کریم در سوره یس، به طور مستقیم ارتباط بین پیری و کاستی در خلقت را بیان می‌فرماید. در این مقاله اشاره ظریف قرآن در توصیف اساس مولکولی پیری را بیان کرده‌ایم.

* نویسنده مسئول: زهرا انوار، مرکز تحقیقات ناباروری، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران و بخش زنان و زایمان، دانشکده پزشکی شیراز، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران، zahraanvar2000@yahoo.com

می‌روند، را تکمیل کرد. وی افزود طول توالی‌های تکراری انتهای کروموزوم تعیین‌کننده تعداد دفعات همانندسازی شدن DNA است. امروزه می‌دانیم که انتهای کروموزوم‌ها بوسیله کلاهکی تحت عنوان تلومرها که چیزی جز توالی‌های تکراری DNA نیستند، حفظ می‌شوند. در سال ۲۰۰۹، Elizabeth Blackburn, Carol Greider و Jack Szostak، جایزه نوبل را برای کشف مسئله حفاظت کروموزوم‌ها توسط تلومرها دریافت کردند.

تلومرها در واقع راه حل مسئله تکثیر ناقص DNA در انتهای کروموزوم می‌باشند. این توالی‌ها در انسان بصورت ۲۵۰۰ بار تکرار TTAGGG در انتهای کروموزوم هستند و در هر بار همانندسازی با از دست رفتن بخشی از آن بعنوان محافظ ژن‌های اصلی عمل می‌کنند و در واقع جان نثاری برای این ژن‌های اصلی محسوب می‌شوند و همان‌طور که گفته شد زمانی که این نقصان به سطح بحرانی برسد، پایان تقسیم سلولی و مرگ می‌باشد. مطالعات نشان دادند که غیر از سلول‌های زایا، سلول‌های بنیادی و برخی گلبول‌های سفید که دارای آنزیمی برای بازسازی تلومرهای خود هستند سایر سلول‌های سوماتیک قادر به حفظ طول تلومر نیستند و در طی تقسیمات سلولی و هر چه عمرشان بیشتر می‌شود یا بعبارتی پیرتر می‌شوند از طول تلومرهایشان کاسته می‌شود.

از ۱۹۸۶ که برای اولین بار ارتباط مستقیم بین پیری (Aging) با تلومرها نشان داده شد (۱)، به بعد مطالعات بسیاری مسئله پیری را به دلیل کاسته شدن طول تلومرها بیان کردند (۶-۲). جای تفکر است در مقام قرآن کریم که می‌فرماید: هر که را عمر دراز دادیم در پیری از خلقتش بکاستیم (۷) و می‌توان این کاسته شدن را علاوه بر ضعف‌های ظاهری دوران کهولت به کوتاه شدن طول تلومرها نیز نسبت داد و باز طبق دستور خداوند «افلا یعقلون» باید در این همه ظرافت تفکر نمود.

از معنای ظاهری آیه «و من نعمه ننکسه فی الخلق» سوره یس آیه ۶۸ (ما هر کس را عمر دراز دادیم در پیری از خلقتش بکاستیم) به نظر می‌آید که منظور آیه شریفه، ضعف و نقصان در کهنسالی از جمله زوال هشیاری یا کم توانی فیزیکی باشد. کم شدن موها و دندان‌ها و خمیدگی قامت نیز می‌تواند سایر علائم نقصان و برگشتن باشد. اما بررسی‌های دقیق ژنتیکی روی اساس تکثیر سلولی و همانندسازی DNA، مورد زیباتری که معنی و مفهوم آیه فوق را روشن‌تر می‌سازد نیز نشان می‌دهد که در زیر به آن پرداخته می‌شود:

DNA یا ماده وراثتی موجود در سلول‌ها در قالب کروموزوم می‌باشد. قبل از هر تقسیم سلولی این ماده وراثتی باید همانندسازی شود تا محتوای ژنتیکی مورد نیاز برای دو سلول حاصل از تقسیم را فراهم کند. همانندسازی DNA کروموزوم‌ها بصورت نیمه حفاظتی (به معنای حضور یک رشته جدید و یک رشته قدیم در هر سلول تازه ساخته شده) انجام می‌گیرد، اما انتهای کروموزوم‌ها بدلیل پدیده‌ای تحت عنوان *problem replication End* تکثیر نمی‌شود. به بیان بهتر طی هر بار همانندسازی DNA بخشی از انتهای کروموزوم از دست می‌رود تا جایی که این نقصان به سطح بحرانی (*Critical level*) می‌رسد و در این زمان تقسیم سلولی متوقف می‌شود. توقف چرخه سلولی در نهایت، سبب انحطاط بافت و مرگ می‌شود. کشف این مسئله به سال‌های ۱۹۳۰ و تئوری که طی آن گفته شد: انتهای کروموزوم نقش مهمی در حفظ ثبات (*stability*) آن دارد بر می‌گردد. پس از آن در ابتدای دهه ۱۹۶۰،

Leonard Hayflick
 بحث
 replicative senescence به معنای محدودیت در تعداد فعالیت تکثیر سلول‌های سوماتیک را بیان کرد.

در سال ۱۹۷۰، الکساندر الودیکودو (Alexei Olovnikov) این مسئله را که کروموزوم‌ها قادر به همانندسازی انتهای خود نیستند و در هر بار همانندسازی DNA توانایی‌های انتهای از دست

منابع

4. Harley C, Futcher A, Greider C. Telomeres shorten during ageing of human fibroblasts. *Nature*. 1990; 345(6274):458-460.
5. Hayflick L. Living forever and dying in the attempt. *Experimental Gerontology*. 2003; 38(11-12):1231-1241.
6. Hornsby P. Short telomeres: cause or consequence of aging? *Aging Cell*. 2006; 5(6):577-578.
7. The Noble Quran. <http://quran.com/> [Access in May 2016]
1. Cooke H, Smith B. Variability at the Telomeres of the Human X/Y Pseudoautosomal Region. *Cold Spring Harbor Symposia on Quantitative Biology*. 1986; 51(0):213-219.
2. Greider C, Blackburn E. Identification of a specific telomere terminal transferase activity in tetrahymena extracts. *Cell*. 1985; 43(2):405-413.
3. Counter CM, Avilion AA, LeFeuvre CE, Stewart NG, Greider CW, Harley CB, Bacchetti S. Telomere shortening associated with chromosome instability is arrested in immortal cells which express telomerase activity. *EMBO J*. 1992; 11(5):1921-1929.

Cite this article as:

Anvar Z, Namavar-Jahromi B, Moein Vaziri N. The Holy Quran Describes Aging Mechanism. *Sadra Med Sci J* 2016; 4(3): 217-220.