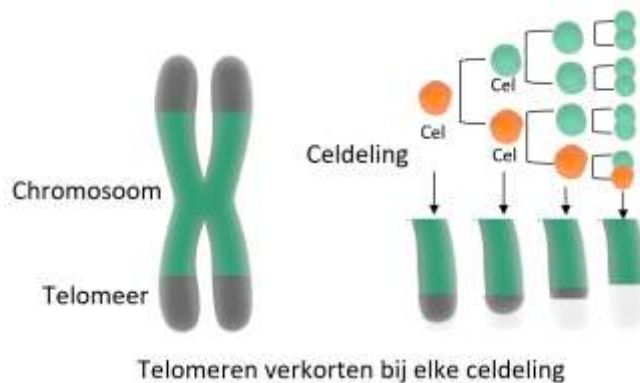


Laatste update: 13/06/2019

Wat zijn Telomeren?

Telomeren zijn DNA-proteïne structuren aan de uiteinden van elk chromosoom. Ze bestaan uit duizenden repeterende DNA sequenties (TTAGGG) die interageren met DNA-bindende eiwitten om zo een stabiel uiteinde te vormen van onze chromosomen. Deze herhalende TTAGGG-sequenties, die geen essentiële genetische informatie bevatten, zijn belangrijk omdat we na elke celdeling een deel van deze herhalende sequenties verliezen. Door dit verlies van niet essentiële genetische informatie zijn de telomeren dus erg belangrijk voor het behoud van de informatie in ons genoom. Als de telomeerlengte een bepaalde limiet heeft bereikt, zullen er geen celdelingen meer plaatsvinden en zal uiteindelijk celdood optreden. De telomeerlengte kan dus gezien worden als een biologische klok die de levensduur van een bepaalde cel en organisme kan bepalen. Onderzoek toont aan dat omgevingsblootstellingen en specifieke levensstijlen geassocieerd zijn met korte telomeren. Dit doordat deze factoren gepaard gaan met oxidatieve stress en inflammatie die het verkorten van de telomeren versnellen door het aanbrengen van DNA-schade ter hoogte van de telomeren. Dergelijke blootstellingen en levensstijlfactoren zouden de gezondheid en de levensduur van een persoon kunnen beïnvloeden [1].



Figuur 1. Schematische representatie van de telomeerverkorting.

Mogelijke Gezondheidsrisico's:

Korte telomeren zijn onafhankelijk van de leeftijd van een individu geassocieerd met leeftijd-gerelateerde ziekten zoals, cardiovasculaire ziekten [2], diabetes mellitus [3] en kanker[4, 5]. De telomeerlengte van wordt beschouwd als een merker voor ziektegevoeligheid van een persoon [6].

Gevoelige groep(en):

Tijdens het vroege leven wanneer het kind in volle groei is, is er een snelle afname van de telomeerlengte. Vooral tijdens de periode in de baarmoeder (*in utero*) zijn de telomeren gevoelig aan externe factoren, terwijl de omgeving een minder belangrijke rol speelt bij volwassenen. Zo is *in utero* blootstelling aan luchtvervuiling en sigarettenrook geassocieerd met korte telomeerlengte. De initiële telomeerlengte van een individu is belangrijk voor de telomeerlengte later in het leven [6].

Referenties

1. Shammas, M.A., Telomeres, lifestyle, cancer, and aging. *Current opinion in clinical nutrition and metabolic care*, 2011. 14(1): p. 28-34.
2. Haycock, P.C., et al., Leucocyte telomere length and risk of cardiovascular disease: systematic review and meta-analysis. *BMJ (Clinical research ed.)*, 2014. 349: p. g4227-g4227.
3. Zhao, J., et al., Association between telomere length and type 2 diabetes mellitus: a meta-analysis. *PloS one*, 2013. 8(11): p. e79993-e79993.
4. Wentzensen, I.M., et al., The association of telomere length and cancer: a meta-analysis. *Cancer epidemiology, biomarkers & prevention : a publication of the American Association for Cancer Research, cosponsored by the American Society of Preventive Oncology*, 2011. 20(6): p. 1238-1250.
5. Ma, H., et al., Shortened telomere length is associated with increased risk of cancer: a meta-analysis. *PloS one*, 2011. 6(6): p. e20466-e20466.
6. Aviv, A. and J.W. Shay, Reflections on telomere dynamics and ageing-related diseases in humans. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci*, 2018. 373(1741).