

VAN DIE REDAKSIE : EDITORIAL

DIE OU MENS EN RUIMTEREISE

Veroudering is die lot van alle mense. Volgens argaïese wette het ons 'n aftree-ouderdom van 60 jaar oorgeërf uit die tyd toe ons natuurlike lewensduur ongeveer 70 jaar was. Dit ly geen twyfel nie dat die gemiddelde persoon op 60 jaar nog in baie opsigte vir 'n verdere 10 tot 15 jaar van groot betekenis kan wees vir die gemeenskap deur sy meerdere ervaring en lewenswysheid. Dit is dan ook in hierdie tyd van dubbele maatstawwe dat ons moet nadink oor die moontlikheid dat ons verskillende aftree-ouderdomme vir verskillende tipes van werk moet daarstel. Dit is skaars denkbaar dat 'n 80-jarige met pik en graaf kan werk, maar dit is bekend dat 80-jarige filosowe en staatsmanne wel nog 'n groot aanwinst vir die samelewing kan wees. Dit is miskien nodig om te differensieer tussen die *liggaamlike beperkings* en die *geestelike vermoëns* as ons wil besluit oor aftree-ouderdom. In hierdie artikel wil ons die bespreking egter volkome bo polemië-bewuste bejaardes en die penne van ambisieuse jeugdige hou, deur ons net te bepaal by die bespreking van die voor- en nadele van die bejaarde ten opsigte van ruimte-reise.

Hierdie probleem is aktueel en sal meer aktueel word wanneer ons almal al weer 20 jaar ouer is. Die afgelope paar jaar het getoon dat die mens hom in die ruimte kan aanpas en gewigloosheid sonder nadeel kan oorleef. Wat nou voorlê is die langer reis na die maan en die planete, en die V.S.A. is seker van sy sukses binne die volgende dekade. Hierdie verlengde ruimte-ritte sal in die ware sin verkenningstogte wees. Die ruimte-tuie sal baie meer komplekse wees, en hoëgraadse spesialisasie is nodig vir bemeestering van die komplekse subisteme in sulke gevaartes. In 'n onlangse artikel wys Mohler¹ daarop dat die persoon wat dan ten beste vir sulke hoogs gespesialiseerde werk toegerus sal wees, dikwels in die 50 - 60-jarige ouderdomsgroep sal val. Afgesien van loodse sal dit veral geld as ervare astronome, geofisici en eksobioloë die reis moet meemaak.

As ons 'n balansstaat van die bates en laste van so 'n persoon opstel, sien ons dat sy vernaamste bates op geestelike en sy vernaamste laste op liggaamlike gebied lê.

Laste van die ouer persoon

Na 'n verblyf van maande of langer in 'n gewiglose toestand is die terugkeer na 1G beslis afremmend (stressful). Die miofibrille van gestrepte spier sal moet toeneem en, soos bekend, geskied die proses al stadiger met stygende ouderdom. As gevolg van verminderde meganiese eise sal die skelet osteoporose ontwikkel, maar gegradeerde oefening en 'n dieet met voldoende minerale, aminosure en vitamien mag die herstelproses bevorder. Die feit bly egter staan dat remineralisasie langamer geskied in die ouer man. Volgens Wolff se wet (1868) volg strukturele veranderinge op veranderde funksie van been. So 'n hermodulasie mag baie lank neem in die bejaarde en sal veral die gewrigsfunksies beïnvloed. Die terugkeer na 1G mag onherstelbare skade in die bejaarde se gewrigsvlakke ver-

oorzaak. Mohler¹ wys daarop dat dit vir die *ou* reisiger belangrik sal wees om sistematiese oefeninge en tussenspronge uit te voer om sy gewig konstant te hou. Die rekbaarheid van tendons, beperk in die bejaarde, mag lei tot subluksasie van die gewigte.

'n Ander belangrike faktor is die lewenskragtigheid van weefsels — 'n begrip wat tans nie beter gedefinieer kan word nie, maar wat sekerlik van genetiese faktore afhanklik is. Die voeding van weefsels moet oorweeg word. Die kapillêre- en limfaatbed sal segmentele sluiting toon by gewigloosheid, maar by terugkeer sal dit moet heropen. Die vraag bly: hoe effektief sal herlewing van die geslote segment se endoteelselle wees in 'n persoon van sestig. Die miokardium, asook skeletspiere, mag tot 'n mindere of meerdere mate atrofeer; gekoppel aan die skadelike uitwerking van chroniese blootstelling aan lae dosisse bestraling, mag dit die ouer persoon by sy terugkeer in 'n semi-invalide staat laat.

Van hierdie faktore mag miskien deur seleksie oorkom word. Die kroonaarfunksie mag voor die vlug met 'n radio-aktiewe materiaal vir potensiële vernouings ondersoek word — dit is skynbaar 'n toets waaraan aktief gewerk word volgens Mohler. Hy verwys ook na 800 projekte gesteun deur 16 miljoen dollar waar direk of indirek gesoek word na 'n immunologiese toets wat miskien bruikbaar sal wees om vroeë, okkulte neoplasmes uit te skakel in aspirant sterreloodse.

Bates van die ouer persoon

Die presbiopiese oog van die bejaarde sal met 'n onbreekbare plastiese bril gekorrigeer moet word, maar sy geler lens sal beskerm teen die opslag-skittering van blou en groen. Die verminderde seksaktiwiteit en die feit dat die bejaarde sy voortplantingsfunksie reeds vervul het, vrywaar hom teen die maontlike nadeel van bestralingsgeïnduseerde genetiese defekte in die nageslag. Die postmenopousale vrou sal nie nodig hê om menstruasie met hormoonpreparate te onderdruk nie, en die ysterverlies in so 'n geslote ekologiese sisteem sal dus nie 'n probleem wees nie.

Die ouer persoon het 'n verhoogde verdraagsaamheid vir eentonigheid, en herhalende sieldodende manipulasies sal vanweë sy groter gesteldheid op presiesheid beter uitgevoer word. Dit het die nadeel dat vanweë sy groter ondervinding meer alternatiewe oplossings sal opduik wanneer 'n 'tyddruk'-taak hom voordoet. Sy huiwering van 'n paar sekondes mag rampspoedig wees! Andersyds sal die rustige persoonlikheid van die ouer persoon maontlik stabiliserend wees in krisistye vir die meer opgewonde jeugdige medereisigers.

'n Woord vir die bejaarde leser wat gehoor het van die terugdraai van die biologiese klok: By hoë snelhede mag dit gebeur, maar die mense wat weet, sê dat die weefselbeskadiging van chroniese lae dosisse bestraling hierdie

uitwerking sal neutraliseer. By u terugkeer dus sal die pensioentjek nog gepos word, en terwyl u u hoogdrawende verslag oor die geochemiese samestelling van die maan voorberei, sal u maar smeer en masseer aan die gesubluk-

seerde gewrigte, met u atrofiese spiere. U waarde in die ruimte word tog nog getakseer op die ouderdom van u skelet.

1. Mohler, S. R. (1962): *Aerospace Med.*, 33, 594.

SECRETIN

The discovery of acid in the duodenum as a stimulant of pancreatic secretion was made in 1825. Early workers confirming this observation attributed the effect to a reflex, but attempts to define the nervous pathways concerned proved fruitless. However, it remained for the classical experiments of Bayliss and Starling (1902) to prove the existence of secretin.

Their proof of the existence of this hormone is of the pattern essential in the demonstration of any hormonal mechanism: The effect was shown to be humoral and not nervous in character, and the agent comes from the same site in the body as the effect itself (the intestine), by denervation of the intestinal loop. Had they denervated the pancreas it would have remained to be determined whether the humoral agent originated elsewhere in the body, liberated by a nervous reflex excited from the intestine by the acid. A second point demonstrated was the fact that acid was not the humoral agent itself, nor did it cause its production in the blood stream or elsewhere except on the intestinal mucosa. Thirdly, they showed that an acid extract of the intestinal mucosa injected intravenously produced a copious secretion of pancreatic juice similar to that caused by acid in the intestine. Finally, they demonstrated that extracts made from other regions of the alimentary tract or from other organs produced little or no secretion of pancreatic juice. They therefore established the existence in the mucosa of the small intestine of a powerful stimulant of pancreatic secretion.

The existence of secretion was confirmed by other evidence, including cross-circulation and transplantation techniques, and vivi-dialysis experiments. The largest amounts of secretin have been found in the duodenum and

the upper two-thirds of the small intestine. Acid appears to be best for obtaining maximum yield, but many different methods have been used, and even isotonic saline can extract secretin, suggesting that it is present in a free state in the cells. The exact location of secretin in the cells of the intestinal mucosa still remains to be demonstrated, and it is to be hoped that newer techniques such as those used for the demonstration of histamine in gastric mucosa will reveal the distribution of the hormone.

There is still uncertainty as to whether secretin has a stimulant action also on the flow of hepatic bile and the secretion of Brunner's glands. Much more work needs to be done to produce a chemically pure secretin of which the exact physiological properties may then possibly be determined. Highly potent preparations have been obtained, but there is no generally acceptable evidence of homogeneity offered for any of them.

Secretin causes a flow of water, salts and alkali from the pancreas. After a large dose a flow may continue for hours. Certain preparations have produced pancreatic juice with different amounts of enzyme activity; much depends on the method of preparation. However, in 1943 it was discovered that duodenal extracts contain a second hormone, pancreozymin, which stimulate the secretion of enzymes by the exocrine cells of the pancreas. This action is identical with that of the vagus except that its action is resistant to atropine. It would appear from observations related to these studies that the ductule cells of the pancreas may be the source of water and alkali secretion, and that the acinar cells secrete the enzymes alone. Much remains to be explored in this field of work, and a good introduction to the subject is the monograph cited below.¹

1. Gregory, R. A. (1962): *Secretory mechanisms of the Gastro-intestinal Tract*. London: Edward Arnold Ltd.