

老年学的研究与展望

鄭国章

(中国科学院动物研究所老年学研究室)

老年学*是研究有关衰老问题的生物学、医学和社会经济问题的科学。它是一门新兴的学科,有着广阔的研究领域和无限的发展前途。

一、研究范围

老年学研究的范围可以分为三方面:

1. 老年生物学研究人和其他生物在年龄发展过程后期的生命现象的特征,发掘他们衰老的普遍规律和特殊规律。由于生物的个体发展历史不能截然割裂开来,因而研究老年生物学也不能忽略生命过程的早期阶段。细胞的分化与衰老有着密切的关系,对于衰老问题的彻底了解还必须进行实验胚胎学的研究。

衰老过程的结构与功能的变化,需要从解剖学、组织学、细胞学、生理学以及生物化学等方面进行研究,现在虽然已经积累了不少的有关资料,但是对于了解衰老变化的规律性来说,还是有很大的距离。生物学家们必须作出巨大的努力,使用多种学科的技术和方法,利用经典的实验方法以及近代物理化学的新成就来从事研究,才能使我們得到进一步的较为完整的认识。此外,遗传性对于生物寿命有着重要的影响,亲代与子代寿命的关系需要分析,基因以及细胞质的遗传因子还需要更多的研究。

关于老年的变化,在生理过程与病理现象之间,我們常常很难划出一条分界线。有些学者把衰老过程当作是一种病理变化。至于所谓的“正常”衰老究竟包括些什么内容,甚或是衰老的特征,那些算是鉴别衰老的指标等,一系列问题,现有的极其有限的知识还很难予以满意的解答。即使在体内内找寻到一些衰老的变化,它们是原发的衰老过程,抑或是派生的变化,是衰老的原因抑或是衰老的结果,也都有待深入的钻研,才能得到正确的答案。

衰老既是生物年龄发展过程后期生命现象特征,我们就有必要具备关于年龄阶段的概念。年龄可以分为年代年龄与生物年龄**两种。一般都是按照年代年龄把人们的年龄分成若干时期(或若干组),在同一年龄组内,大多数人具有的相同的结构与功能的变化,即被视为正常的年龄变化。这是一种用统计学方法整理

出来的结果,其实,年代年龄对于不同的人有着不同的意义。临床经验告诉我们,在同一年代年龄组里,个别差异是极其显著的。至于生物年龄,还有待于建立测定的方法,生物年龄与年代年龄的关系,也都需要进一步的探讨。

衰老过程极其复杂多变。首先是因为与机体有着紧密联系的周围环境是复杂多变的;机体内部各个器官、各种组织、各个细胞,以及全部体液又经常起着变化,它们之间又有着相互影响,因此研究机体的衰老就必需考虑到机体本身及其内、外环境的各种复杂因素。从器官、组织、细胞、体液等不同机体组成成分来了解衰老的变化规律,探索导致衰老的原因,是研究老年学的生物学家的重要任务。单细胞生物乃至于人类,都应当列为被研究的对象。

2. 老年病学是临床医学的一个新的分枝,它研究正在衰老和已经衰老的人们精神的和身体的健康与疾病。老年人的疾病都带有它自身的特点。由于年纪较大的人们不仅经历着年龄的变化,而且在以往的历史中或多或少都曾有过疾病与伤害,又由于世界上没有两个人的生活历史完全相同、所遭受的疾病与伤害完全相同、产生的影响和恢复的过程也完全相同,这就导致了老年病学研究的复杂性。医生们不仅要归结老人健康与疾病的一般规律,而且还必须对老人进行个别的、辩证的料理。

根据年代年龄的划分,从初生到20岁为发育时期;20至40岁为成熟时期;40至60岁为渐衰时期;60岁以上为衰老时期,可以认为40岁是人们前半生与后半生的临界线,因而老年病临床工作也主要以年龄在40岁以上的人为对象。在40岁以前呈现渐衰甚至衰老现象,可以视之为早衰症状。自然这种临界线的划分

* 老年学有两个英文译名,一为 Gerontology, 按其希腊文原意:geron 为老人,logos 为学科,故此名应为老人学;另一为 Geratology, 其希腊文字根 geras 为老年之意,此名词才是老年学。但现已习用前一名词而不用后者。实际上, Gerontology 研究的对象不限于老人,其他生物的老年轻象也包括在内。

** 生物年龄又称为生理年龄。由于生理与病理常是相对的名词,故以生物年龄与年代年龄相对照较为适当。

是人为的,起伏在这条年龄临界线上下的正常人体差异极为普遍。

关于人们后半生的生理特征需要研究;在健康情况,标志着渐衰与衰老的指标需要测定;人们后半生的精神状态、整个身体和各个器官组织的恢复能力,以及体内的功能储备,都需要进行深入而精确的探讨。这些都是研究老年疾病不可缺少的资料。

人们后半生经常伴有退行性变化和和一些常见的进行性慢性疾病。这些课题都有待于医学家们进行大量的研究,其中尤以心脏循环疾病、代谢问题、骨与关节病变及肿瘤四大方面需要及早提到研究日程上来。

循环障碍是老人的主要疾病。关于高血压症、动脉粥样化和冠状血管疾病都需要深入的研究。现在医学界对于心脏与动脉方面的研究已经予以适当的重视,然而对于静脉系统与衰老的关系也不应忽略。

关于代谢问题,代谢产物自行中毒现象已经被提出作为衰老起因的学说之一。他如糖尿病、肥胖症、甲状腺机能不足以及更年期等问题,也都需要进一步的探讨。至于老年的骨与关节病变,无论是骨质疏松,或是退变萎缩,都需要作更多的研究。

在人们的后半生,癌症的发病率远较前半生为大。关于衰老与癌症之间的关系,它们是同时发生的呢,抑或存在有某种程度的因果关系,也是有待解决的问题。致癌过程可能受到很多复杂因子的影响,从细胞生长、分裂、分化、组成、变异等生物现象来进行研究是有必要的。

以上所列举的这些疾病,现代的医学知识还了解得很不够。对于它们的发病机制、早期诊断以及预防治疗等方面,都迫切地需要开展研究。

3. 社会老年学研究老人的社会经济文化等方面的问题。当然,与此有关的根本问题是社会制度。在封建统治社会和资本主义社会里,劳动人民在老年时期所受到的遭遇,同他们在社会主义社会里是有着天壤之别的。在资本主义国家中,有些社会科学工作者,曾经对于老年的社会经济文化问题作过一些调查研究。但是他们或者是由于无知,或者是由于回避,都没有触及到经济制度是社会的基础这个根本问题。事实很明显,要在失业情况严重、国民经济濒于崩溃的美国,全面地,妥善地安排老人的物质文化生活,就没有任何可能。

在我国,随着人民公社的建立,普遍成立了敬老院,为无依无靠的老年人提供了一个较好的生活场所。老人的饮食得到较好的照顾,并已享受公费医疗,这就从根本上保障了老人的生活。随着集体所有制向全民所有制过渡,随着按劳分配向按需分配的过渡,老年人

的物质文化生活将愈来愈美好。他们的居住条件、伙食福利、医药卫生以及文化娱乐各方面,都将日益得到改进。使他们都过着幸福的晚年。

在社会主义国家里,劳动人民成为了生产的主人,永远不再是被剥削的对象,因而生产劳动不再是一种重负,而是一种快乐。对于健康的老人,也应当让他们有享受这种快乐的权利。有关的社会科学家需要与医学家、生理学家合作起来,共同研究不同年龄老人的脑力和体力的功能储备。按照健康条件,分配给老年人适合于他们的年龄特征、适合于他们的脑力和体力负担量的一定的劳动。这对于他们本人以及整个社会来说,都是有益的。

不同职业与衰老的关系,不同地区、不同生活条件与不同生活方式对于衰老的影响,也都需要进行有步骤有系统的调查研究。一般的比较与重点调查相结合,总结人们长寿的经验是有迫切需要的。

老年学的研究领域既是如此广阔,我们就应当从生物学、医学、以及社会科学多方面来进行综合性的研究,以了解生物的衰老过程,特别是人的渐衰与衰老的变化过程,进而掌握并利用这些变化规律,去除或减低对于老人健康不利的因素,增加或强化对于老人健康有利的因素,以达到防治早衰,减少老年疾病,使人们健壮地过着幸福的晚年,从而达到延长人们平均寿命的目的。各国学者对于这个人人关心的问题,曾经进行过不少的研究,兹将国际学术界关于老年学研究的概况介绍如后。

二、国际情况

关于衰老问题的研究,很早就引起了各国学者的注意,尤其是近一、二十年来有着显著的发展,许多国家相继建立了老年学会和老年病学会的组织。从1950至1957年,曾经先后举行过四次国际性老年学会议^[1]。到目前为止,已经出版有17种专业性的老年学或老年病学杂志。其中在意大利出版了四种,美国三种,日本两种,瑞士两种,阿根廷、芬兰、法国、民主德国及墨西哥各一种,在荷兰于1958年开始编辑老年学与老年病学文摘一种^[2]。在这些刊物中,以民主德国莱比锡大学比尔格(Bürger)教授所创办的老年研究杂志(Zeitschrift für Altersforschung)出刊最早,于1938年问世后,迄今(1959年)已出版13卷。至于已经登记整理出的有关文献目录,至1955年,已达到34,019号^[3](内中有若干重复,亦有不少遗漏)。显然,各国学者对于这方面问题的研究,已经作出过不小的贡献。在这里仅就各国研究老年学的情况介绍如下:

1. 苏联 麦奇尼科夫(Мечников)是苏联近代

研究长寿問題的創始人。他对于衰老理論作出了卓越的貢獻。創立了大腸中毒學說，認為大腸內細菌產生的毒素，使机体中毒，促成衰老。他并进一步建議飲用加有保加利亚桿菌的牛奶，可以抑制大腸內腐化細菌的發育，以防治衰老。他在 1908 年出版“延長壽命”一書^[4]，引起了廣大讀者的興趣；不僅對於蘇聯學者，對於近代許多國家的老年學家來說，這部名著都起了很重要的啟發作用。

前蘇聯烏克蘭科學院院長博哥莫列次 (Богомолец) 是麥奇尼科夫的學生，於 1930 年在基輔創辦了實驗生物學與病理學研究所，從事長壽問題的研究，對於抗網細胞毒素血清的原理，使用劑量，對骨折加速痊癒及其對抗老的作用等方面，進行了大量的動物實驗和臨床觀察。他所使用的抗網細胞毒素血清已被國際學者稱之為博哥莫列次血清。此外，他還曾到高加索作過一次旅行調查，研究了 12 個 107 歲到 135 歲的老人。

蘇聯學者對於老人的調查統計工作是不遺余力的。納哥爾內 (Нагорный) 教授及其學生共統計了相當數量 90 歲以上的老人，他們注意到許多衰老特徵在長壽老人身上是不常見的，並指出象動脈粥樣硬化、高血壓症等並不是高齡者的必然“產物”。納哥爾內的學生還對於不同年齡動物原生質的代謝，蛋白質合成性能，以及其他一些有關的生化課題進行了很多研究。

關於衰老問題的生理學和生物化學基本理論，蘇聯學者也開展了大量的工作。美次韋策夫 (Мещевцев) 最近綜述了他們關於細胞年齡變化的生物化學研究成就，引証了一些文獻。尼基亭 (Никитин) 也在文章中對蘇聯學者的研究有所綜述。

2. 民主德國 比爾格在萊比錫領導了一個集體，系統地研究器官的年齡變化。他與阿布德哈登 (Abderhalden) 一起，創辦了國際上第一種老年學雜誌*，於 1938 年開始出版。雜誌中刊載大量的論文，都是在比爾格教授領導下進行的。他們集中研究臨床老年學，包括老人的生理與病理方面的問題，諸如年齡與微血管滲透力及抗力的關係，不同年齡人體血清化學成分的比較，臨床疾病與年齡的關係，人體骨骼肌的年齡變化，不同年齡人腦核酸及神經節甾脂的含量等，內容甚為廣泛，不能一一列舉。他們的研究結果，最近總結在比爾格所著的“老年與疾病” (Altern und Krankheit) 書中，於 1957 年出版。

在哈萊大學生理系，由阿布德哈登領導研究有關老年的生理生化變化，如血清酶活力與年齡的關係，血漿蛋白及紅血球蛋白在生命過程中有無變化等問題。

此外，在老年研究雜誌里，還有關於家畜及魚類在不同年齡的結構變化，以及無脊椎動物有關問題的研究報告等。但總的說來，該雜誌主要發表有關臨床醫學的研究成果，而對於實驗動物材料報導較少。

3. 羅馬尼亞 關於老年學問題的研究，首先是由神經組織學家馬里內斯科 (Marinesco) 開始的。他所從事的神經細胞衰老變化的工作是很著名的。嗣後，巴洪 (Parhon) 院士自 1912 年起開展了一系列關於衰老過程的實驗與生物化學的研究，特別是在注意內分泌系統與衰老的關係。

自 1949 年後，阿斯蘭 (Aslan) 在養老院進行臨床、生理與治療的研究，1951 年該養老院改建為老年病研究所，除一般治療照顧老人外，集中研究奴佛卡因的神經營養作用及其對衰老的防治療效。

4. 匈牙利 在布達佩斯醫科大學病理解剖及實驗腫瘤研究所里，巴洛 (Baló) 與班加 (Banga) 研究結締組織彈性纖維的年齡變化，對於動脈粥樣硬化的發病機制進行了一系列的研究，提出了新的理論及預防動脈粥樣硬化的方法。

此外，巴因次 (Bajnsz) 研究特定肌肉工作容量的年齡變化；Haranghy 則對於人體脾臟及造血器官的年齡變化進行組織學觀察。

5. 美國 由於考德里 (Cowdry) 在 1939 年出版了“老年問題”一書，在華盛頓大學引起了許多研究者的興趣。自 1939 年至 1955 年先後發表過 346 篇論文，並在醫學院內設立了老年學系。該校的學者們研究的範圍相當廣，包括了：(1) 腫瘤問題及皮膚的年齡變化，(2) 食物對於血管系統年齡改變的影響，(3) 毛髮的年齡變化及人類學測量，(4) 大白鼠解剖結構的年齡改變及基礎老年生物學問題，以及 (5) 有關的心理學、臨床醫學等方面。

國立心臟研究所於 1940 年開始成立老年學室，在老年生物學與細胞生理、人體生理學、人類行為、心理學及老年病學五方面進行研究。該室現由肖克 (Shock) 領導，在過去 15 年內發表過有關論文二百餘篇。

美國國立精神衛生研究所老年學研究室則以神經系統為中心題目，研究神經細胞的組織化學及亞顯微結構，神經組織的生物化學及神經藥物作用，對神經組織的酶活力、電解質、類脂質、蛋白質及核酸等進行定量分析，並從事人大白鼠的心理學實驗。

此外，在邁阿米、艾奧華及佛羅里達大學里都設立

* 過去該雜誌的名稱是老人研究雜誌 (Zeitschrift für Altersforschung)，現已改名為老年研究雜誌 (Zeitschrift für Alternsforschung)。

了老年学研究所,分別以研究有关的医学問題、組織工作及社会問題为其主要任务。若干学校建立了老年学系,进行这方面的教学与研究的工作。

6. 英国 在英国,研究老年学的种子,是由一位旧俄学者科伦切夫斯基(Korenchevsky)撒下的。他于1939年在伦敦創立了老年研究会,1945年在牛津大学动物系里成立了老年学研究組,推动筹組国际老年学会,发表过一些促进老年学研究的的文章。他以内分泌激素对于老年动物体内器官的影响为中心問題,用大白鼠为材料,研究其在实验情况下的組織学变化。他认为内分泌激素可能对于衰老的某些方面有延緩的作用,但是这种方法是带有危险性的。

伦敦大学动物系里进行的衰老的基础生物学研究是由康福尔特(Comfort)领导的。他研究影响一些低等动物(如鱼和果蝇)的寿命的条件,探討亲代年龄对于后代寿命的影响,并对于比較不同种动物死亡曲线特別感到兴趣。

7. 法国 布尔利厄尔(Bourlière)在巴黎大学医学院生物学实验室里从事年龄的比較生理学的研究。他与医学院別系合作,测量人体的新陈代谢,并研究人体的神經生理学。于1955年他还与比内(Binet)合作写成“老年学概論”一书,綜述了許多近代老年学与老年病学的文獻。現又与一大工厂有所安排,让該厂的20至65岁的工人以及退休了的乃至80岁的老人,每年去进行一次一系列的生理学与心理学測驗,并计划对同一个体作长期观察。

在巴黎,还有于埃(Huet)研究年龄对血浆蛋白质顆粒浓度的影响;在南錫,埃伯瓦耳(Herbeuval)领导該大学老年学系,研究人体血液容量、体液間隙、血浆蛋白质以及血浆电解质等的年龄变化。

8. 意大利 由于少数科学家的努力,以及应邀参加第一屆国际老年学会的促进作用,意大利于1950年才开始建立老年学会。該学会主席格雷皮(Greppi)从事老年病人生理特征的研究,特別注意动脉粥样硬化,測定不同年龄血浆脂蛋白的差异。此外,馬尔斯(Mars)研究老人肺脏病理学,阿勒桑德里尼(Alessandrini)研究老人的临床問題,对于老人的营养特別予以注意。

在意大利,現已有四种专业杂志出版,刊載老年生物学及老年病学与社会問題的文章。

以上介紹了一些国家研究老年学的梗概,当然是极不完全的。不过从这些資料可以看出,各国学者都在大力从事这方面的研究。由于衰老問題极其复杂,研究領域又是如此广闊,因而某一单位常是集中力量在某一方面开展工作,这些都是足以借鑑的。

三、我国开展老年学研究的展望

我国学者很早就重視长寿的研究。远在公元前两百年左右問世的黃帝內經里就把上古天真論、四气調神大論、生气通天論等章列为卷首。这些章里都是討論養生之道的。嗣后,历代学者都曾經研究过长寿問題,加以充实和发展,为祖国医学宝庫留下了丰富的珍貴遺產。但是由于我国广大劳动人民长期处在封建統治之下,生活疾苦,根本无法享用古代医学家的成就。在国民党統治时期,人民备受封建主义、帝国主义和官僚資本主义的三重压迫,生活更是艰困,既未整理和发揚祖国医学中关于长寿的理論和实践,也沒有用近代科学方法来从事老年学的研究。因此到現在,老年学还是一片空白的領域。

自1949年全国解放以来,我国迅速地改变着貧穷和落后的面貌,繼完成三年恢复国民经济任务及第一个五年計劃之后,从1958年起我們开始执行第二个五年計劃。就在1958年,在党的总路綫的光輝照耀下出現了国民經济的大跃进,生产力飞跃发展,人民生活水平不断提高,巩固了我国現代化工农业的基础。我国在解放以后,医葯卫生条件不断改善,在很大范围内实行了劳保制度与公費医疗,危害人民健康的传染病受到控制和消灭,死亡率大大降低,这就从根本上为人们长寿提供了有利的社会和医学条件。我国科学家也将在这一基础上,开展老年学的研究。在这里,仅提出一些应该在我国着手研究的問題,其中有些业已开始,有的还应当創造条件,为开展研究作好准备。

1. 开展衰老过程基础生物学的研究 关于年龄发展过程的形态、生理、生化变化的資料,特别是老年的变化,在国内极少研究,今后应当有系統地进行工作。描述性的观察作为进一步开展实验的准备,也有必要集累一些資料。从細胞学、細胞化学、亚显微結構等方面来进行研究,还没有开始,这些都应当創造条件逐步开展起来。在了解衰老过程一定变化的基础之上,进一步設計实验,改变环境因子,以研究其对衰老的影响也将进行。

检查验证現有的关于衰老起因的学說,加以发展或予以否定,都是很有意义的。不少学者从不同角度,用不同实验,提出了許多关于衰老起因的理論。它們的正确性、实践性都需要生物学家不断努力予以証实和发展,才能使之应用于实践。对于不正确的学說,也应当用新的事实来予以否定。唯有真正了解衰老的起因,有了理論的指导,才不致盲目地从事防治衰老的实践。

2. 整理研究祖国医学遺產 我国古代医学家对于

养生之道与长寿问题,曾经作了不少努力,有过许多贡献。有的见诸书册,有的则已失传。这方面的知识库应当予以重视,加以整理研究,取其精华,去其糟粕。关于抗老中药方剂的资料,最近已开始整理。惟尚需更广泛地搜集资料,作有系统性的整理,并应进一步进行实验研究。对于抗老中药的单方与复方的药理学效,配制方法,服用剂量等都应加以研究。

不仅在中药方面有大量的资料需要整理研究,在导引、按摩、气功等方面,我国古代医学家也作了很有价值的贡献。这些方法对于慢性疾病的疗效以及健身抗老的作用,都值得进一步予以探讨。

3. 在医学方面,继续贯彻党的除四害、讲卫生、消灭主要疾病的方针,不断提高全国人民健康卫生水平。全国人民的平均寿命已经比解放前延长,今后必将继续延长。在老年病学方面,特别应着重老人常见疾病的研究。在国内已有不少单位在从事肿瘤的研究,从它的发病机制,药理学及临床治疗各方面,以及中西医结合流来解决这个危害人们生命的恶疾,我国学者将会作出有效的贡献。高血压症与动脉粥样硬化也是老人常见的疾病,我国学者不仅在用中药、针灸进行治疗,有丰富的经验,现在还开展其发病机制与实验治疗的研究。有关的专门研究所也业已成立。学者们今后继续不断的努力,终会成功地使这些疾病得到早期预防和有效治疗。

此外,医学各科还应针对老人特征开辟有关的老年病门诊部与病房,建立老年病医院和老年病研究所,预防和治疗老人的疾病,并开展防治衰老的研究。

4. 关于我国老年人的生理常数、健康状况、家庭情况以及生活条件与生活方式都需要进行大量的调查统计工作。这些资料是为今后开展深入研究所必需的基础,它将提供中国老人体质标准的科学的数据,也将是我国老人的健康与生活不断改善的客观记录。对于老人退休的适宜年龄以及退休后的生活与工作的安排,也将提供有参考价值的资料。此外,不同地区,不同职业对于人们衰老的影响也应加以调查研究。

我国也是不乏长寿老人的,历史上曾有过不少的记载。就以近代的知名之士来说,马相白活了 103 岁,画家齐白石在 97 岁去世前一年内还创制了三、四百幅作品。根据最近中国科学院动物研究所老年学研究室在新疆维吾尔自治区短期调查的结果,已经访问过百岁以上老人 55 名,他们的年龄都是经过查对属实的。

这些老人多有一些养生之道。总结老人的长寿经验,对于人们的生活方式与生活条件,加以整理分析,得出一些一般性的规律和个别特征,作为今后人们长寿的借鉴是有益的。

5. 办好老人休养所与敬老院 安排在适宜的休养所里的退休老年职工以及敬老院里的老年人,他们的生活福利都受到应有的关心,他们的物质生活和文化生活也不断在改善。在健康条件许可下,在自愿基础上,分配他们以适当的轻微劳动是有益于身心的。他们的文娱生活也应当更加丰富起来。在适当的时候,交流休养所与敬老院的组织工作经验,讨论如何进一步改善提高人们的福利,将会使人们的晚年愈过愈好。

以上提出的一些问题,有的工作已经开始,有的尚待创造条件。我国学者今后在这广大领域内开展研究,还应注意分工合作;建立必要的专门研究机构,抓着关键性问题,有组织有计划地进行系列性、综合性的研究。在这方面进行不懈的努力,一定能够作出有成效的贡献,使我国劳动人民在合乎自然规律的寿命极限内延长人们的平均寿命,减除早衰,老当益壮地渡过幸福的晚年。

参 考 文 献

- [1] 郑国章: 1959. 第一、二届国际老年学会议内容介绍。动物学杂志 3(4): 175.
- [2] 这些专业杂志的名称是: Acta Gerontologica, Giornale di Gerontologia, Longevita, Rivista di Gerontologia e Geriatria (意大利); Geriatrics, Journal of the American Geriatrics Society, Journal of Gerontology (美国); Acta Gerontologica Japonica, Archives of Gerontology (日本); De Senectute, Gerontologia (瑞士); Geriatria (阿根廷); Geron (芬兰); Revue française de Gerontologie (法国); Zeitschrift für Altersforschung (民主德国); Revista de Geriatria (墨西哥); Excerpta Medica Section XX Gerontology & Geriatrics (荷兰).
- [3] N. W. Shock: A Classified Bibliography of Gerontology and Geriatrics. Stanford University Press, California, 1951. A Classified Bibliography of Gerontology and Geriatrics. Supplement 1949—1955. Stanford University Press, California, 1955.
- [4] E. Metchnikoff: The Prolongation of Life. G. P. Putman's Sons, New York & London, 1908.