

# 抗衰老(医)学

我们研究衰老的目的：更多的是为提高老年人的生命质量，延长老年人的健康期、缩短带病期，而不仅仅是为了多活几年，因为老年人更容易患病。

美国国家衰老研究院<sup>(e)(e)</sup>(National Institute on Aging, NIA) 9个科学实验室的院内(联合)研究计划(Intramural Research Program, IRP)，包括：生物化学，细胞和分子生物学，结构生物学，遗传学，行为科学，流行病学，统计的科学学科，临床研究和神经生物学，免疫学，内分泌学，心脏病学，风湿病学，血液学，肿瘤学，老年病学，与衰老相关的医疗问题，展开深入的研究，这不仅正在研究与年龄有关常见的疾病(老年痴呆症<sup>(c)</sup>，动脉粥样硬化<sup>(c)(c)(c)(c)(c)(c)(c)(c)(c)(c)</sup>，骨关节炎<sup>(c)</sup>，糖尿病<sup>(c)</sup>，癌症，脑卒中)，健康的老龄化(Healthy Aging)的决定因素也要被定义出来。

衰老，是一种自然规律。从生物学上讲，衰老是生物随着时间的推移，自发的必然过程，它是复杂的自然现象，表现为结构和机能衰退，适应性和抵抗力减退。从病理学上，衰老是应激和劳损，损伤和感染，免疫反应衰退，营养不足，代谢障碍以及疏忽和滥用积累的结果。但是，当人们采用良好的生活习惯和保健措施并适当地运动，就可以有效地延缓衰老，降低衰老相关疾病的发病率，提高生活质量。

衰老及其与增龄相关的老年慢性病实际上均属于衰老综合征的范畴，衰老与老年痴呆症<sup>(c)</sup>(Alzheimer's Disease, AD)是一对孪生兄弟<sup>(c)</sup>，微循环<sup>(c)</sup>障碍<sup>(c)</sup>既是衰老后天发病机制之一，又是老年痴呆症发病机制之一。

从分子水平上研究衰老对大脑的影响显示<sup>(c)</sup>：线粒体<sup>(c)</sup>(Mitochondrion, MT)转录水平随年龄增长而降低，而线粒体功能障碍导致的能量产量变化可直接诱导神经元凋亡或坏死<sup>(c)</sup>。老年动物的诱导性热休克蛋白<sup>(c)</sup>表达较年青动物降低 50%。

**线粒体**<sup>(c)</sup>是对身体各种损伤最为敏感的细胞器之一，线粒体DNA(mtDNA)的缺失突变与衰老之间确实存在着一定的关系<sup>(c)</sup>。线粒体损伤对细胞<sup>(c)</sup>的死亡发挥着重要作用<sup>(c)(c)</sup>，尤其是心、脑、肝、肾、肌肉等代谢速率高、

## iPSCs 血流动力学

耗氧量大的组织，人体内线粒体最多的细胞是肝脏的肝细胞(c)，肝细胞是体内生命活动最活跃的细胞。线粒体是产生内源性氧自由基的主要场所。而且mtDNA(c)无组蛋白保护，易受氧自由基作用而被氧化损伤，损伤后又缺乏一套完整的DNA损伤修复系统。线粒体内含有多种酶(蛋白质)，是细胞内微小的细胞器，以ATP的形式生产我们几乎所有的能量，细胞生命活动所必需的总能量中，大约有95%来自线粒体，主要作用是细胞功能活动不断提供能量。而细胞死亡是细胞衰老的结果，是细胞生命现象的终止。

免疫系统的结构老化与功能下降是衰老的主要原因和标志(c)，而miRNA(c)是引发衰老细胞免疫功能下降的重要因素。

脑是有机体衰老过程中最突出的器官，也是人和动物老年性功能障碍的主要病灶之一(c)。人类的寿命在延长，相应的老年性痴呆疾患也在上升，据统计，其频率60多岁为2.8%，过80岁竟高达28%，更严重的是老年性功能障碍使众多的老年人处于痛苦之中。中国约有645万老年痴呆患者，60岁以上的人群随年龄每增加5岁，老年痴呆症(阿尔茨海默病)的患病率将增加两倍，在80-85岁的老年人中有20%患有老年痴呆症；老年痴呆病人平均生存期为5.5年，成为继心脏病、脑血管病和癌症之后的第四位死因(c)(c)(c)(c)。预计30年后(2040年)老年痴呆症患者达2250万(c)。

世界抗衰老医学会(c)(e)确信与正常衰老相关的能力丧失是由于生理功能失调所致，而这些生理功能失调绝大多数可经治疗改善，这样将可以延长人类寿命和提高个人生活质量。

## 乾坤大挪移 · 老化大逆转

所幸，美国国家癌症研究院(National Cancer Institute, NCI)研究证实(ec)：“这是惊人的，我们可以采集到，一个看起来大概准备要死去的细胞，几天之后，这又是(变成)健康的(活过来)，并准备再次(生长活性)分裂”，即：过早衰老性疾病的细胞缺陷是可逆的(e)(e)，因此若能针对细胞修复，让老化的细胞再度恢复健康，这是可行可实现的。

## iPSCs 血流动力学

从, 美国哈佛干细胞研究所<sup>(e)</sup>(Harvard Stem Cell Institute)的研究证实<sup>(e)</sup>: 激活(自身)退化或年龄老化的人体潜在(未曾分化)的功能「**干细胞**<sup>(c)</sup>」, 能「回春的」使变年轻。从, 法国人类遗传学研究院<sup>(e)</sup>的研究证实<sup>(ec)(e)</sup>: 百岁人瑞(Centenarian)身上能激活出「回春的」干细胞, 实验人员采用以年龄从 74 岁..., 92、94、96、一直到 101 岁等更年老的细胞做实验, 都产生同样成功的结果。研究结论指出, 细胞年龄不是障碍, 衰老细胞都可(激活)重组年轻化, 重现具有胚体潜能/多功能干细胞的特质, 让细胞重新(激活)分裂增生, 找回生命力。帮助老人活得更舒适健康, 并少受病痛之苦, 使这些活到 70 或 80 几岁、甚至更年长的老人能安享晚年。

收集健康妇女 5ml 的经血, 经二周培养分离复制, 提取新发现的干细胞「子宫内膜再生细胞(ERC, Endometrial Regenerative Cells)」<sup>(e)</sup>, 这ERC 不只有以几乎每 20 小时复制一次的惊人速率, 而且它们产生独特生长因子的速率, 比来自于脐带血的要大上 10 万倍, 能够提供跳动的心脏细胞, 而且能用在受损和/或老化组织的治疗。因此, 美丽人生, 是可以办得到的。中年/老年之后, 寻找第二次青春<sup>(视频)</sup>, 将是可期待的。

尤有更甚: 卅岁的哥伦比亚女子在西班牙接受自己干细胞培植的气管移植手术, 成为全球首宗病例, 这是全球第一件组织工程器官移植手术, 也是外科组织移植手术却不需使用抗排斥药物的首例<sup>(e)</sup>。加州大学 Santa Cruz 分校的一个科学家小组发现: 失去存在已久的基因促成人类进化<sup>(e)(e)</sup>。

可喜的是: 从衰老原因的揭示, 科学家推测人类自然寿命应为 120 岁<sup>(c)</sup>。然而, 随着年纪增长, 细胞自然或损伤性的老化, 器官衰老, 新陈代谢率也自然下降, 老年人活动量大不如前, 需要的(饮食)热量也减少, 所以老年人更容易患病, 因此为了维持老年健康, 他们的身体却反而更加需要相同或者更高级别的生物精华营养调理。

**iPSCs**干细胞(再生医学)(2012 年**诺贝尔医学奖**<sup>(e)(e)(e)</sup>)的成就, 在 21 世纪, 藉由国际最尖端成熟的「生物工程+材料技术+科学研究」的(细胞分子生物)营养医学<sup>(c)(e)(e)</sup>, 诱导/激活人类有史以来至 2012 年才被**诺贝尔医学奖**确认揭晓**人人都拥有的**「生命之神: **干细胞**」, 再去推动/发挥也是**人人都拥有的**1920/1996 诺贝尔医学奖生命关键绝学<sup>(c)</sup>, 完全完成「治未病」与「治已病」的「**过三关**<sup>(c)</sup>」, 将对人类的健康照护与治病: 重大急/慢性病、预后<sup>(c)</sup>不良、神经退行性疾病<sup>(e)</sup>、遗传性代谢缺陷病<sup>(c)(c)(c)(c)</sup>/新生儿代谢性疾病<sup>(c)(c)(c)(c)(c)(c)(c)(c)</sup>、神经鞘脂贮积症<sup>(c)</sup>、「中国出生缺陷防治报告(2012)<sup>(c)</sup>, 第一名: 先天性心脏病」的「**孕妇-婴儿-儿童**」: 「中国每 30

# iPSCs 血流动力学

秒出生一名缺陷儿<sup>(c)</sup>、恶性肿瘤、(癌/肿瘤)恶病质<sup>(c)</sup>、病毒解码<sup>(c)</sup>、细胞修复、老化回春、青春永驻、健康长寿、百岁人瑞、运动极限、超越颠峰、再生医学、重病康复、安宁照护、生命重建、见证奇迹，作出划时代/惊天动地的贡献，解构人类对生命的惶恐与无助，重拾人类生命的尊严与信心，延伸人类对生命的钟情与眷恋。

从「美国国家卫生研究院(NIH)干细胞再生医学<sup>(e)</sup>」研究文件「再生医学<sup>(e)</sup>」和「美国国家卫生研究院(NIH)再生医学中心<sup>(e)(e)</sup>」研究文件「干细胞与再生医学<sup>(e)(e)</sup>」：「干细胞<sup>(c)</sup>(Stem Cell)」，是一类具有多向趋向性与自我复制能力(self-renewing)的多潜能细胞，在一定条件下，它可以分化成多种功能细胞：

「iPSCs(诱导多能性干细胞)研究和治疗<sup>(e)</sup>」、「心脏：iPSCs产生(分化增殖)心肌细胞<sup>(e)</sup>」、「iPSCs治疗缺血性心脏病<sup>(e)</sup>」、「iPSCs改善急性心肌梗塞的心脏功能<sup>(e)</sup>」、「肺病<sup>(e)</sup>(慢性阻塞性肺病/肺结核)」、「肾病<sup>(e)</sup>:(晚期)肾衰竭(ESRD)」、「从人类肾小管上皮细胞生成的iPSCs(诱导多能性干细胞)<sup>(e)</sup>」、「肝病(肝硬化/功能衰竭)<sup>(e)</sup>(图 1)」、「糖尿病<sup>(e)</sup>」、「胰岛β细胞<sup>(e)</sup>」、「阿尔茨海默氏病(老年痴呆症)<sup>(e)</sup>」、「帕金森氏病<sup>(e)</sup>」、「家族性自主神经异常/失调<sup>(e)</sup>(Dysautonomia)」、「唐氏综合症<sup>(e)</sup>」、「神经系统疾病<sup>(e)</sup>」、「视神经交叉髓鞘脱失症<sup>(e)</sup>，多发性硬化症<sup>(e)</sup>(MS)」、「肌萎缩侧索硬化症<sup>(c)(e)(e)(e)</sup>(ALS)」、「神经组织工程→神经脊干细胞(iPSCs-NCSCs)→促进轴突形成髓鞘<sup>(e)</sup>」、「iPSCs生成星形胶质细胞<sup>(c)(c)</sup>重述亨廷顿氏(舞蹈)症<sup>(c)(c)</sup>患者的细胞功能<sup>(e)(e)(e)</sup>」、「改善中风后脑损伤的恢复<sup>(e)</sup>」、「iPSCs增加毛细血管的密度，改善末梢动脉(血管)疾病<sup>(e)(e)</sup>」、「从原发性慢性髓细胞性白血病(CML)患者产生CML-iPSCs造血干细胞治疗<sup>(e)(e)</sup>」、「发表于国际医学「自然期刊Nature」的「美国国家卫生研究院(NIH)」作者原稿文件：「豹斑综合症<sup>(e)</sup>:遗传性皮肤病合并肥厚性心肌病，其主要特点：雀斑，心电图异常，眼增宽，肺动脉瓣狭窄，生殖器异常，迟缓增长和耳聋」、「iPSCs能够分化成白血病抑制因子<sup>(c)</sup>(LIF)<sup>(e)(e)</sup>→抑制<sup>(e)</sup>肿瘤干细胞<sup>(c)(c)(e)</sup>→减少(动脉/微血管)内皮细胞增殖→抑制血管生成<sup>(e)</sup>→抑制(癌)肿瘤生长、扩散和转移」、「iPSCs致免疫性<sup>(e)</sup>(免疫原性<sup>(c)</sup>)→可以诱导同源接受者T细胞依赖性的免疫应答，可以发挥临床应用患者自体细胞免疫原性的治疗价值」。