

MT • 低聚糖 与 人体健康

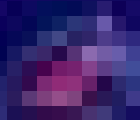
陈 健 编



安徽科学技术出版社

MT · 低聚糖

人体健康



中国科学技术出版社

MT • 低聚糖

与

人体健康

陈 健 编



安徽科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

MT·中国低聚糖与人体健康/陈健编.—合肥:安徽科学技术出版社,2005.1

ISBN 7-5337-3116-6

I.M… II.陈… III.食糖-疗效食品-作用-健康
IV.R151.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 136110 号

*

安徽科学技术出版社出版

(合肥市跃进路 1 号新闻出版大厦)

邮政编码:230063

电话号码:(0551)2833431

E-mail:yougoubu@sina.com

yougoubu@hotmail.com

网址:www.ahstp.com.cn

安庆现在彩色印务有限公司印刷

*

开本:787×1092 1/40 印张:2 字数:47 千

2005 年 1 月第 1 版 2005 年 1 月第 1 次印刷

定价:1.90 元

(本书如有倒装、缺页等问题,请向本社发行科调换)

目 录

说明	1
----	---

第一部分 已公开发表的论文结论	2
-----------------	---

“倒拨生物时钟”的 MT	2
小白鼠试验解开“老化时钟”之谜	4
MT 如何让你睡个好觉?	6
MT 对睡眠作用明显, 是否安全?	7
如何实现“永葆青春”?	9
改善“衰老生物钟”运转, 有望成现实	10
MT 的多项“潜能”, 令人惊喜	11
科学家发现中老年人慢性失眠“秘密”	14
104 名失眠症患者的对比试验	15
MT 对中枢神经系统的“功绩”	16
MT: 一个多功能的系统调节物	17
松果腺控制机体衰老进程	18
双歧杆菌作用于人体的生理功能	20
双歧杆菌与健康紧密相关	21
有关双歧杆菌的又一重大发现	22
双歧杆菌的保健机理	22
低聚糖与双歧杆菌的相互作用	24
低聚糖帮你实现肠道微生态平衡	25
低聚糖发展和生理功能简介	26

第二部分 美国科学专著的阐述 MT 与生命奇迹	28
-------------------------	----

MT 的奇迹	31
寻找老化时钟的第一条线索	34
发现老化时钟	35

MT 让青春永驻	40
免疫系统人体与生俱来的守护者	42
MT 可强化心脏	45
MT 与性的关系	47
MT 天然的助眠	49
如何正确使用 MT	52

第三部分 我国科学专著的论述 MT 创造神话 53

松果腺和 MT——大自然的巧手安排	55
松果腺——体内的衰老钟	56
给你一个健康幸福的晚年	58
天然的助眠剂	60
MT 与免疫	63
MT 和性	65

第四部分 《健康·年轻·肠内有益菌》 66

你对肠内细菌认识多少?	66
如何改善肠内细菌状态?	70

附录：美国《新闻周刊》专题报道 73

中国药理学通报

CHONGGUO YAO LIXUE TONGBAO
CHINESE PHARMACOLOGICAL BULLETIN

2002年 2月
February 2002

说明

1. MT和低聚糖是近年国际上最热门的生命科学成果。仅每年公开发表有关MT的论文就达数千篇，500万字之多。

2. “MT”一词是国际上通用的词语，但在译成中文时，各论文和专著有不同的译法，为了方便阅读，本小册子一律采用“MT”。

3. 为了减少内容上的枯燥性，增强可读性，根据排版需要，本书插入了一些图片。

第一部分 已公开发表的论文结论

延缓衰老是人类的共同愿望,一直也是生命科学研究的重点和难点。近来科学界对人体大脑核心器官松果腺及其分泌的MT的研究,给人类长生不老梦想带来希望和信心。下文将就MT与人体年龄的关系、对免疫系统及延缓衰老的具体作用表现等诸多热点进行科学分析与论证。

“倒拨生物时钟”的MT

衰老是机体随年龄的增长而发生一系列组织结构退行性改变及生理功能和适应能力逐渐减退的过程。松果腺的功能随年龄的增加而变化,并与衰老的进程平行。年龄增加,松果腺钙化率增高,其生物合成和分泌功能降低。松果腺移植可延缓动物的衰老。MT是吲哚类物质,主要来源于松果腺细胞,血中水平与年龄有关,衰老可导致MT水平下降。外源性MT能延长大鼠的生存期,并能推迟家兔老年性疾病的发生时间。进一步研究发现,松果腺和MT延缓衰老与其具有抗自由基作用,调节炎症免疫反应,调节生物钟,影响激素分泌和参与应激等功能有关。而老年期体内自由基清除能力降低、激素分泌紊乱、生物钟衰退、肿瘤及其他疾病的易感性增加正是衰老的重要特征。因此,对MT的深入研究将为抗衰老药的开发开辟新的途径。

1. 松果腺及MT与年龄的关系

松果腺及MT与年龄密切相关,随着年龄的增长,松果腺及MT主要有以下方面改变:

1.1 随着年龄增长,松果腺逐渐退化,腺体萎缩,体积变小,重量减轻,松果腺细胞减少。

1.2 应用磁共振成像(MRI)对我国婴幼儿及青春前期儿童松果腺进行定量测定,结果发现2岁前婴幼儿松果腺随年龄增长而增长。在2~20岁松果腺达到成熟大小,并保持稳定状态。



松果腺钙化随年龄变化亦显示出一定规律, C T扫描发现: 0 ~ 9岁, 松果腺钙化率占1.4%; 10 ~ 19岁钙化率占 5.4%; 20 ~ 29岁钙化率为 32.4%; 30 ~ 39岁钙化率为 45.9%; 40 ~ 49岁为 58.1%; 50 ~ 59岁为 64.9%; 大于60岁为 67.6%。结果提示: 松果腺自20岁开始钙化增加, 随年龄增长钙化率逐年递增。

1.3 人类婴幼儿期夜间MT水平最高, 从儿童到青春期平均MT水平下降80%, 以后维持在一低水平, 至50岁以后MT水平进一步降低。

2. 松果腺及MT的延缓衰老作用

Pierpaoli等将MT加入饮水中, 于昼夜周期中的暗期喂养小白鼠。结果发现MT可延缓小白鼠的衰老, 平均寿命较对照组延长20%(6mon)。另一实验表明, 接受移植大白鼠松果腺的小白鼠生存期明显延长。长期夜间给予MT, 可以增加老龄大白鼠睾丸的大小和功能; 把年轻大白鼠的松果腺移植到老年大白鼠残留的胸腺内也可得到上述结果。

目前认为, MT在衰老过程中发挥重要作用, 维持MT的正常节律和分泌水平将有可能延缓衰老, **老年病人睡前服用3~8毫克MT抗衰片, 5年的观察发现, 这些老年病人的许多症状消失, 充满青春活力, 这为今后研究MT的抗衰老作用提供了有益的尝试。**

3. MT延缓脑衰老的作用

众所周知, 记忆障碍是老年人常见的症状, 也是老龄化的重要标志。MT可通过清除机体的自由基, 延缓脑衰老。

4. 松果腺及MT的延缓衰老作用机制

4.1 胸腺是重要的免疫器官, 松果腺切除后胸腺退化加速,

并导致功能失调;而松果腺提取物能引起胸腺的增生。

4.2 MT在抗氧化防御系统中的作用:Tan等证实MT为一强自由基清除剂,其清除能力是谷胱甘肽的4倍,甘露醇的14倍;MT比维生素E强2倍。

5. 展望

延缓衰老是人类的共同愿望,是生命科学研究的重点之一,也是难点之一。近年来对松果腺及MT的研究,给延缓衰老的思路提供了新的启示。随着对MT研究的深入,可能将为延缓衰老的药物增添新的一族。

参考文献:

徐叔云, 沈玉先, 岑德意等. 松果腺及MT与衰老. 中国药理学通报, 1999, 10: 387 ~ 389

作者简介:

徐叔云系原安徽医科大学校长、中国药品临床药理基地药理研究所所长、博士生导师、药理学教授。



近年来有关MT能控制“老化时钟”,即延缓衰老的“神奇作用”一直是科学界和报章谈论的热点。到底有没有具体试验能验证这个结论?其实,早在1994年,两位美国科学家就曾将两只小白鼠的MT分泌器官松果腺进行交叉移植试验的结果公诸于众。

小白鼠试验解开“老化时钟”之谜

我们首先从年老白鼠的MT夜间使用或幼白鼠松果腺的植入当中,发现了松果腺神经激素——MT对老化的延缓及健康、

年轻状态的维持，具有令人惊异的成效。

为了证实这些观察得来的寿命延长效果和老化延缓效果是松果腺本身的作用，而非其他慢性因素所致，我们排除所有疑点，制定了实验的计划。我们所使用的年老白鼠既是对照组、捐赠者，同时也是“年老”或“年轻”松果腺的植入者。

[松果腺的交叉移植 (略)]

为了对这项交叉移植手术的成果进行评价，我们对松果腺的“老化时钟”功能做了一系列相关调查，仅就受植者的体重、生理状态及存活期间进行观察。第一批的交叉移植（每组各5对）于1990年4月进行，第二批是1991年11月进行。接受“老化”松果腺植入的幼白鼠，明显地加速了老化和死亡的速度。另一方面，接受“年轻”松果腺植入的年老白鼠，则无任何生理上的损耗或衰老的迹象产生。通过这样交叉移植，白鼠们各出现了近1/3的寿命延长或缩减的现象（约6个月）。这6个月对



图为进行松果腺移植1年后的两只BALB/cJ种雌鼠。左侧的白鼠是在540天大的时候，接受110天大的幼白鼠松果腺移植，并存活达1061天。右侧的白鼠则是在110天大的时候，接受了540天大白鼠松果腺（左侧白鼠）移植，且仅存活达476天。在进行交叉移植1年后，“高龄”白鼠和“幼龄”白鼠之间，竟已无法从身体的状态（毛、姿势、皮肤、体重）来加以判别了。

我们实验室内的BALB/cJ种白鼠而言,约为其寿命的1/4时间。充分地证明了松果腺在老化的开始和进行上,的确占有举足轻重的地位。对于探究松果腺的“老化时钟”如何测量出生和死亡的时间,这种模式的实验,具有继续进行和拓展的价值。

从夜间MT的慢性投予及幼龄白鼠的松果腺移植至年老白鼠胸腺的实验结果,我们证明了松果腺内的确存在着重要的“老化时钟”。根据前述的实验结果,同样也确认了年轻松果腺对年老白鼠的延命效果及年老松果腺对幼白鼠寿命的负面影响。这项松果腺的交叉移植,证明了松果腺对老化的开始和进行具有重大的影响力,同时也提供了干预老化进程的重要基础。

柯罕博士为取得美国食品药品监督管理局(FDA)的认可,对MT在动物及人体上的影响,做了许多深入的实验。在荷兰,有多达2000名的女性,每天服用75毫克的MT达3年以上。从动物及人体的各项实验中,皆证实了MT的安全。

参考文献:

费拉迪默·莱斯尼可夫,华特·皮尔鲍利.为解开“老化时钟”之谜所做的松果腺交叉移植。纽约科学学会年报,1994,7(19):456~460, A21~25

人的一生中有1/3的时间在睡眠中度过。据说,人不睡觉,只能活5天。MT对睡眠的调节作用已在理论和现实中得到印证,但具体的调节机制却不为人所知——

MT 如何让你睡个好觉?

MT具有独特的昼夜分泌节律:人和昼行动物白天光照时MT分泌量极低,几乎检测不到;夜间分泌量逐渐增多,于凌晨2~4点达到高峰,清晨急剧降低。由此可见,MT分泌的高峰期正处于人和动物的睡眠期。

一、MT 具有镇静催眠作用

(1) 早期的动物和人体实验:早期的动物和人体实验往往

采用较大剂量的MT，使血循环中的MT浓度超过生理范围达几个数量级，Marcynki(1964)在猫的视前区植入微量的MT晶体，15~30分钟后动物进入睡眠状态。早期人体实验也发现MT具有显著但短效的催眠作用。

(2) MT对昼夜节律(circadian rhythm)的调节作用：根据MT调节睡眠时间的理论，临床已试用于治疗由于时间因素造成的生物节律紊乱，如时差综合征、睡眠延迟或提前综合征、盲人的生物节律紊乱等，均取得理想效果。

二、MT 催眠作用机制

睡眠的调节过程十分微妙复杂，而MT对中枢神经系统的影响又十分广泛，MT的作用机制概括如下：

- (1) 对神经内分泌系统的作用。
- (2) 对神经递质及其受体的作用。
- (3) 作用于视交叉上核。
- (4) 体温调节作用。
- (5) 神经免疫调节作用。



参考文献：

饶煜，库宝善.MT对睡眠的调节.生理科学进展，1998，29(4): 342~344

人和高等动物每天必不可少的就是睡眠，这是生命活动所必需的。科学研究表明，MT与睡眠失调关系密切。但当前人们更加关注的是：补充MT是否安全？

MT对睡眠作用明显，是否安全？

睡眠与觉醒是人和高等动物的普遍生理现象，是生命活动所必需的，通过睡眠，精神和体力才能得到恢复。睡眠机能有障碍时，常会导致中枢神经系统尤其是大脑皮质活动的失常。MT是松果腺分泌的，是内分泌系统的同步器，有明显的昼夜节律，它具有广泛的生理活性。

小白鼠急性经口毒性试验LD₅₀值均大于21.5克/千克体重,根据食品急性毒性分级标准,该样品属无毒级。

延长睡眠时间实验。小白鼠的睡眠时间随着剂量的逐渐增加,结果经方差分析及两两比较统计学分析处理。

MT 延长小白鼠睡眠时间的作用

组 别	剂量 (毫克/千克)	动物数 (只)	睡眠时间(小时) $\bar{x} \pm s$
对照组	0.0	10	2.5627 ± 0.1631
MT	0.5	10	2.2200 ± 0.1317*
	1.5	10	2.3100 ± 0.1918**
	3.0	10	2.3700 ± 0.1959**

* $P < 0.05$ ** $P < 0.01$

MT是由松果腺合成的,松果腺分泌MT呈现明显的周期性变化,如光照抑制其分泌,黑暗促进其分泌,呈现昼夜周期性变化,此外还有月、季、年周期性变化。通过MT的分泌周期向中枢神经系统发放“时间信号”,从而影响机体的时间生物效应,如睡眠与觉醒,下丘脑—垂体—性腺轴的周期性活动等。

通过本实验的研究结果表明:MT经口毒性为无毒级,在2000微克/皿剂量下,对测试菌株无明显诱变活性,对体细胞和生殖细胞亦无致突变作用。改善睡眠试验结果表明,MT具有催眠作用。

MT早在20世纪50年代就已被发现,80年代初,MT作为催眠保健品尚处于试用阶段。至90年代,在美国已成为风靡一时的催眠食品添加剂。美国对MT催眠作用的动物试验及临床研究很多,表明MT与睡眠失调密切相关,不同剂量不同动物的实验都表明MT有明显催眠效果。

参考文献:

陈新霞,石根勇,吕中明等. MT对睡眠作用影响及毒性研究. 中国公共卫生学报, 1999, 18(2): 107~109



你年轻吗？测测你体内MT的含量就知道了！据说如能让MT一直保持在儿童期水平，人的寿命可延长20~40年。MT对人体的生理作用，势必让人们生活发生巨大变化。

如何实现“永葆青春”？

1917年,Mc Cord和Allen首次发现牛松果腺提取物能使一种小蝌蚪(*Rana pipens tadpole*)的皮肤变白,这种活性物质被称为MT。

近40年来,有关MT的生理、病理以及药理作用的研究得到了较迅速发展。

哺乳类动物的松果腺随着年龄的增长而逐渐退化,且退化速度较大多数神经内分泌腺体更快。人在婴幼儿期(1~3岁)夜间MT水平最高,从儿童到青少年期MT水平平均下降80%,以后维持在一低水平,至50岁以后MT水平进一步降低。目前认为,MT分泌节律性的紊乱和水平的降低在衰老过程中发挥重要作用,MT已被考虑为延缓衰老激素,维持MT的正常节律性和分泌水平将有可能延长寿命,这与其阻止肿瘤发生和免疫增强作用有密切关系。有人认为,假如机体MT一直能保持在儿童期水平,那么人的寿命将可延长20~40年。

有学者让老年病人在临睡前服用3~8毫克MT抗衰片,5年的观察发现,这些老年病人的许多症状消失,充满着青春活力。这为MT的今后研究提供了有益的启示。

近年来,对松果腺、MT神经内分泌免疫调节作用的研究得到了迅速发展。在多年基础研究后,人们已将目光瞄准在MT实际应用的研究上。MT实际应用的前景远不止本文所述内容,如MT在调节睡眠节律、治疗睡眠障碍方面也取得了重要进展。由于MT的作用广泛,正确评价其在机体正常活动和在防病治病中的地位就更为重要。

参考文献:

徐叔云,魏伟. MT的神经内分泌免疫作用及其应用前景. 中国药理学通报,1999,10(15): 196~198,200

近来社会上盛传“人类找到了长生不老的方法”，编者查阅下来，无非是在说一种名叫MT的物质。其实MT并不神秘，那它的抗衰老功能又是如何体现的呢？

改善“衰老生物钟”运转， 有望成现实

松果腺与机体衰老的关系极为密切，使用外源MT可改善衰老机体的功能状态，使动物的寿命显著延长。

一、松果腺的年龄变化与机体老化

松果腺的变化与年龄密切相关。人体血中MT水平6岁时达到峰值，尔后下降，45岁时仅为幼年期的1/2，80岁时降至极低水平，随着增龄，松果腺钙化程度增加，MT生物合成与分泌下降。Humber认为，衰老过程中松果腺细胞数目递减与MT分泌减少相关。随年龄增加，下丘脑、海马、脑桥等处MT受体明显减少。Pierpoli等将MT于昼夜周期的暗期投入小白鼠的饮水，可延缓小白鼠的衰老症状并使其平均寿命比对照组延长20%(6个月)，之后，又将3~4月龄大白鼠松果腺移植到16~22月龄大白鼠，明显地延长了衰老以及大白鼠老年性疾病发病时间。大量研究结果揭示，衰老导致MT水平下降，给予外源性MT或进行松果腺移植，可在一定程度上延缓衰老，减少老化所致疾病的发生。

二、MT抗自由基作用

衰老的自由基学说认为，衰老起因于代谢过程中不断产生的自由基毁损细胞膜结构，并增加DNA突变，造成功能蛋白合成异常，促进核酸和蛋白质的分子和分子间逐步发生化学交联反应，使细胞不能发挥正常的功能，终至死亡。

MT为一强自由基清除剂，比较了MT与VB清除自由基的能力，发现MT活



性是V B的2倍,故此认为它是最有效的亲脂性抗氧化剂。

三、MT的免疫调节作用

关于衰老的免疫学说认为,机体免疫功能随年龄的增长而减退,细胞和分子识别功能下降,同时老年期血清中自身抗体含量增高,天然抗体减少,常导致免疫缺陷病,进而加速了衰老过程。

MT增强免疫功能:大量研究结果表明,MT是一种免疫调节剂,可以提高机体的免疫功能。

许多实验证明,使用外源性MT可以改善衰老生物钟运转,使功能紊乱的生物得以恢复或重建。

参考文献:

李经才,徐峰,张扬.MT与衰老.生理科学进展,1997,28(1):26~27

早在20世纪60年代,MT在改善睡眠、调节人体生物节律等方面的明显作用就得到证实。近年来,有关MT在延缓衰老、增强免疫等方面的“潜能”进一步被不断“发掘”出来,着实让人惊喜!

MT的多项“潜能”,令人惊喜

MT在20世纪60年代被发现其具有助眠的重要功能以来,随着研究的展开,如今,其作用范围、特点有着许多诱人的前景,其“潜质”不断被证实,“回春有望”确实给人们增添了信心。MT的许多效应是综合作用的结果,测定人体内MT对防治疾病有现实意义。

MT是一种主要由动物松果腺分泌的激素,具有许多重要的生物功能,其功能多样,特点显著。

一、抗衰延寿效益价值凸现

1. 清除体内自由基的双重作用

在体内过多存在的自由基可破坏细胞内的生物大分子物质,从而使细胞、组织损伤,

