

人体内新的功能系统——支持储备及自体监控系统新学说

Fasciology: A New Theory on the Human Self-supervision and Control System

原 林/YUAN Lin¹, 王 军/WANG Jun¹, 王春雷/WANG Chun-lei¹, 沈宝林/SHEN Bao-lin¹,
戴景兴/DAI Jing-xing¹, 黄 泳/HUANG Yong²

1. 南方医科大学人体解剖学教研室, 广州 510515
2. 南方医科大学中医药学院针灸教研室, 广州 510515

1. Teaching and Research Section of Anthropotomy, Southern Medical University, Guangzhou 510515, China
2. Teaching and Research Section of Acupuncture and Moxibustion, School of Chinese Medicine, Southern Medical University, Guangzhou 510515, China

编者按 南方医科大学解剖学教研室主任原林教授在主持国家“863 计划”“中国数字人研究”课题的过程中,通过对人体结缔组织的标记和三维重建,发现了与中医“经络”走行接近的影像结构,为目前结缔组织逐渐成为针灸研究的焦点提供了新的依据。通过对全身结缔组织的发育生物学追溯,作者认为,从多细胞生物内的细胞外基质,到二胚层生物的中胶质、三胚层动物的间充质以至于人体的结缔组织,都为同源结构;其基本功能是维持机体内环境的稳定,调控其他功能系统的细胞活动变化,基于干细胞为其他功能系统的细胞修复和再生提供基本细胞来源。因而,作者进一步指出,人体生物医学模式中全身的结缔组织支架,构成了有别于现有九大功能系统之外的一个新的功能系统——支持与储备系统,或自体监控系统(筋膜学)。作者认为,从筋膜学的角度不单能更客观地阐释经络现象和针灸机

收稿日期: 2006-02-12

基金项目: 国家高技术发展规划项目(2001AA231031, 2002AA231021), 广东省重点公关项目(2002B30611)

作者简介: 原 林,男,广州市南方医科大学人体解剖学教研室,教授,主要研究方向为人体解剖学;E-mail: yuanl@fimmu.com

科技论文 340 206 篇,按论文数排名,我国位于世界第 8 位。近几年,我国 SCI 论文数增长迅速,从 2000 年至 2004 年,我国 SCI 论文数排名已从第 8 位升至第 5 位,超过了法国和加拿大等发达国家。然而,我国论文的被引用次数所占比例却远远落后于论文数所占比例。从 1995 年 1 月-2005 年 8 月 31 日的 10 年,我国被收录论文的被引用次数为 1 129 014,在被引用次数较多的 146 个国家中,我国排名第 14 位。

我国论文的影响力(每篇论文的平均被引用次数)就更低。2000-2004 年,世界平均影响力为 4.42,而我国的影响力只有 2.35,远远低于世界平均值。与印度、巴西和亚洲部分国家(地区)相比,我国论文数和被引次数高于除日本外的其它国家(地区),只比日本低,但从论文的影响力和相对影响力(该国的影响力与世界平均影响力的比值)看,我国却不如这些国家(地区),只比印度高。表明我国论文数量的增加和质量的提升不同步,论文质量提高的速度远远落后于数量增长的速度。

我国近几年论文数量快速增长的主要原因是随着我国经济和科技的发展,国家加大了对科技的投入,我国研究成果增加,产出增多,但也有少数科技工作者急功近利,盲目追求数量,不重视质量。《国家中长期科学和技术发展规划纲要》将论文被引用数作为 2020 年的奋斗目标之一,目的不仅是增加我国科技成果的产出,更是为了提高我国科技成果产出的质量,扩大我国论文在世界上的影响力。要达到这一目标就需要我国科技工作者在提高

科研水平、重视科技成果产出的质量上下功夫。

从 SCI 的 21 个学科看,我国所有学科的影响力都明显低于世界平均影响力,其中免疫学、生物学与生物化学、药物学和空间科学的影响力都比世界平均值低 50% 以上,我国数学、农业科学和材料科学的影响力相对较高,分别比世界平均值低 16%、17% 和 22%。从论文数量和影响力二者综合来看,我国材料科学的表現较突出,论文数占世界的比重最大(11.56%),影响力低于世界平均值的 22%。在我国 21 个学科中,我国化学和物理学发表论文数和被引用次数均最多,增长也最快,但与印度和亚洲部分国家相比,我国化学的相对影响力只高于印度,低于其它国家(地区),物理学的相对影响力更是低于所选的所有国家(地区)。与所选的其它国家(地区)相比,我国数学的表现比较突出,论文数占世界比重高于所选的所有国家(地区),与世界影响力的相关比值只低于我国台湾地区,高于其它国家,甚至高于日本。

参考文献(References)

- [1] 中国科技信息研究所. 2003 年中国科技论文统计与分析(年度研究报告)[R]. 北京:中国科技信息研究所, 2003.
- [2] Thomson Scientific. 2005 ISI essential sciences indicators [R]. Philadelphia, USA: Thomson Scientific, 2005.
- [3] Thomson Scientific. 2004 National indicators [R]. Philadelphia, USA: Thomson Scientific, 2004.

(责任编辑 王 芷)

制,还能许多疑难病症的发病机制和治疗原则提供新的思路。审稿专家认为,该文作者基于经络解剖学基础研究的启示,结合现有生物科学知识的分析,提出了筋膜学这一新的功能系统,探索精神和方法值得鼓励;但是,一个新的功能系统的提出必定涉及重大科学的理论创新,因而有关该系统学说的确立,尚需得到多学科专家的认同以及今后医学实践的检验;该系统理论的证实和完善,尚需更多的研究成果支持。本着鼓励基础理论创新和百家争鸣的原则,本刊特在“学术争鸣”栏目刊登这篇文章,希望引起科学界的关注和讨论。

[摘要] 现代生物学研究认为:人体的最基本功能单位是细胞;功能类似的细胞构成组织;不同的组织构成具有一定形态和功能的器官;多个功能类似的器官组成特定功能的系统。人体现已确认的九大功能系统,分别为消化、呼吸、泌尿、生殖、循环、运动、感官、神经和内分泌。根据胚胎发育的三胚层原理及发育生物学理论和现代医学生物学的研究结果,结合我们在数字人研究过程中的发现,笔者认为由中胚层间充质分化成多个器官系统后,所遗留的部分形成遍布全身的结缔组织筋膜支架,筋膜以干细胞为中心,为其他功能细胞的再生提供细胞储备和支持——称之为支持储备系统;该支架在神经系统和免疫系统的作用下,参与机体内环境变化的检测与功能状态的调控——称之为自体监控系统。因此,我们提出了人体内存在第十个功能系统——支持储备及自体监控系统(筋膜学)的新学说。筋膜学理论的意义在于:① 提出新的功能系统,即支持储备及自体监控系统(筋膜学),开辟新的学科研究领域;② 解释中医疗法的生物学基础和治疗机制,为实现现代中医经络研究提供了医学生物学基础;③ 为临床疑难病症的机理研究提供新的途径,如人体的发育和衰老,筋膜发育的缺陷,肿瘤的发生和转移、治疗的机制等等。

[关键词] 数字人;支持储备及自体监控系统;筋膜学;发育生物学

[文献标识码] A

[中图分类号] R2-03, R329

[文章编号] 1000-7857(2006)06-0085-05

Abstract: Modern biology considers a cell as a basic functional unit of human being, and then the cells with similar function organize a tissue; furthermore, different tissues organize an organ with a certain shape and function; in the end, several organs organize as a functional system. It is well known that there are nine functional systems in human being, namely, digestive, respiratory, urinary, reproductive, circulatory, motor, sensory organ, nervous and endocrinal systems. Now we put forward a new system, which is the 10th functional system—human self-supervision and control system. The study of digital human body showed that there are some special imaging structures of the fascia and connective tissues, including some lines and points, exist in the human body. Then, we found the distribution of these lines and points have close relationship with that of traditional meridian and acu-points system. Meridian and acu-points system is a functional system, and how about the fascia and connective tissues? The above result was analyzed combined with the theories of tridermic principle of embryonic development, developmental biology and modern medical biology. The mesoblastic mesenchyme differentiates the organs and systems. After that, the rest part of the mesenchyme forms the fascia and connective network. The fascia and connective system, based on the stem cells, provides cellular storage and supply for the reproduction of the other functional cells. In the mean time, the system takes part in the supervision of the internal circumstance and the regulation of the functional state of the body through nervous and endocrinal systems. Hence, it is named the "human self-supervision and control system", and the theory on the new system is named "fasciology". The study of fasciology opens a new field in biology by putting forward the new functional system. And the study also gives a biological explain for the mechanism of acupuncture, meridians and acu-points. Besides, the study can provide some new thoughts on inviting new methods and techniques for the difficulty and complicated diseases, such as developmental defect, senility and cancers.

Key Words: digital human body; self-supervision and control system; fasciology; developmental biology

CLC Numbers: R2-03, R329

Document Code: A

Article ID: 1000-7857(2006)06-0085-05

1 筋膜学说产生的原由和基础

从生物进化的过程中可以了解到生物的筋膜(结缔组织)是从间充质演化而来,间充质是从次级间充质演化而来,次级间充质是从初级间充质演化而来。在原生动物的囊胚期出现了初级间充质,此时的动物胚囊期整个个体可分为2个功能系统:① 外周的细胞层形成的功能系统,该细胞层完成生物的所有功能,从获取营养物质到排除代谢产物;② 内部的初级间充质则完成支撑和修复作用,并保持生物内部环境的稳定。随后的进化过程主要体现在外层细胞的扩增和折叠,首先通过内陷折叠形成消化系统,然后通过外层细胞的扩增和特化形成中枢神经系统和表皮;内部消化系统的扩增和折叠内陷形成消化腺和内分泌腺;囊腔内的间充质细胞首先分化出成纤维细胞,形成次级间充质,内含的部分间充质细胞分化为肌肉细胞、内皮细胞、周围神经细胞、生殖细胞等等,从而形成运动

系统、循环系统、内生殖系统、泌尿系统等。其中的未分化散在间充质细胞与成纤维细胞各种免疫活性细胞及血细胞以纤维支架为基础形成结缔组织^[1-2]。结缔组织此时的功能与初级间充质、次级间充质一样仍然起着相同的作用,只是功能更加完善。因此,从功能系统的角度由结缔组织所构成的分布到全身的筋膜支架仍然是一个有别于其他功能系统的独立系统,从解剖学意义来分类,主要构成分布到全身的筋膜,因此该功能系统亦可简称为筋膜学。高度分化的结缔组织从维持机体内环境稳定的角度,可通过其内在的毛细血管和感觉神经末梢以及内脏神经末梢(交感神经和副交感神经)来检测机体内环境的变化,并在神经和免疫系统的参与下,通过调节其他功能系统细胞的功能代谢和生命代谢(修复和再生),对机体的其他功能系统产生调节作用。因此,该系统也可称“支持储备及自体监控系统”。

回顾近代经络研究的过程我们发现,早期人们试图从解剖学上找出经络的解剖学结构存在,但这一阶段随着朝鲜的“金凤汉事件”的出现而告终;继之,人们从功能的角度找出与经络一致的生理现象,出现了体液学说、淋巴学说、神经学说等等。这些学说能够解释部分经络现象,但非常局限。近年的研究结果显示,人们逐渐认识到经络穴位与结缔组织密切相关,但观察主要集中在穴位本身的组织学和细胞生物学现象,视野过于局限。数字人技术的出现使我们第一次有了从整个人体的角度去研究目标组织成分的手段。我们使用数字人技术,构建出了与人体经络记载相一致的影像结构,找到了经络与结缔组织相关的直接证据。接着,我们又进一步将结缔组织扩展到全部人体结缔组织支架,用发育生物学知识追踪生物学起源:结缔组织→间充质→次级间充质→初级间充质→多细胞生物内含液。至此,完成了该研究工作的第二

步,即科学分析的过程。进而进入第三步,即通过发育生物学分析,从复杂的高等动物——人到简单的多细胞生物,如海胆胚囊期,可以使复杂问题简单化,大量繁杂的信息通过发育生物学这面透镜聚焦在一点。此时我们发现,多细胞体内始终存在一个维持生物内环境稳定的功能系统。

人体解剖学作为基础医学中古老的形态学科及研究手段的滞后,曾被学术界喻为“夕阳学科”。现代科技发展至今日,解剖学领域已出现了数字解剖等新的技术载体,如“数字人”的出现。它的主要内涵是应用现代信息科学技术,将全部人体结构数字化,输入计算机后能在屏幕上显示出数字可视人。通过技术处理,可以得到你想要的人体各组织系统。筋膜广泛分布在人体的各个系统组织间,以往用传统的解剖学等手段不可能整体性地一览无余。

数字人研究的关键技术主要涉及人体数据集的获取、图像处理和分割、三维重建与可视化、虚拟仿真、图像融合等环节。本文作者中的原林主持和负责的“中国数字化人体研究”中的人体图像数据集,系采用人体整体冰冻包埋、立式铣床 0.2 mm 间隔切削、600 万 KEDA 数码相机照相、计算机数据采集,存储男、女各一套人体图像数据集。其中男性材料,身高 176 cm,共获得 9 232 个切面, TIFF 格式共 165 G; 女性材料,身高 155 cm,共获取 8 556 个切面, TIFF 格式共 149.7 G。结缔组织分割和重建结果: 人工对男性数据进行分割并进行了整体筋膜重建,构筑了全身冠状面结缔组织筋膜支架,如图 1。从中可以看出人体结缔组织广泛分布到人体的各个部位,形成一个完整的结缔组织支架,人体其他器官均被结缔组织所包绕。



图 1 人体全身冠状面结缔组织支架
Fig. 1 Connective tissue scaffold of human body

根据结缔组织分布的部位不同,从浅到深可分为:真皮致密结缔组织层、皮下疏松结缔组织层、肌间隔疏松结缔组织、神经血管束周围结缔组织及器官门和被膜结缔组织,如图 2。

我们在对数字人全身结缔组织进行计算机三维重建过程中,发现了与古代文献记载经络走行相似的串珠状经线结构,并从筋膜的功能学角度出发,提出筋膜极有可能就是经络的解剖基础,它作为人体的储备和支持系统,发挥着与中医传统理论中经络作用相似的自体监控作用。与以往的传统解剖学研究手段相比,数字解剖学有着明显优势,就是通过计算机三维重建,可以构建显示组织在人体的分布及其三维空间结构。我们进一步通过计算机三维图像处理软件结合曲线拟合线性分析方法,在重建的虚拟人体上,对这种筋膜重建经线与经典经络线体表走行进行对比研究。结果显示,人体筋膜三维重建经线体表分布与中医古代文献记载的经络走行线路高度相似,如图 3。从而认为人体筋膜极有可

能就是经络的解剖学实质,筋膜重建经线中较粗的部位相当于经络上的“穴位”,较细的部位则相当于经络的“经脉”。结合现代医学生物学知识,我们进一步提出:人体筋膜支架是经络的解剖学基础,其中“穴位”是富含神经感受器和活性细胞而能产生较强生物信息的结缔组织聚集处,而“经脉”则为“穴位”间具有解剖学结构相连或神经传入接近的筋膜结构。

2 人体支持储备及自体监控系统(筋膜学)的功能

从人体支持与储备系统(筋膜学)的角度研究人体各器官的功能,则可以看出人体是由支持和储备系统(筋膜)和多个功能系统所构成的,每个功能系统由多个器官组成,每个器官由功能组织和支持储备组织(结缔组织)构成。各个器官的功能是建立在功能细胞的专能特化功能基础上,这种专能特化细胞具有功能上的专一性和生命周期的短暂性,而且越是功能专一而强力,与恶劣环境中的有害物质接触的细胞

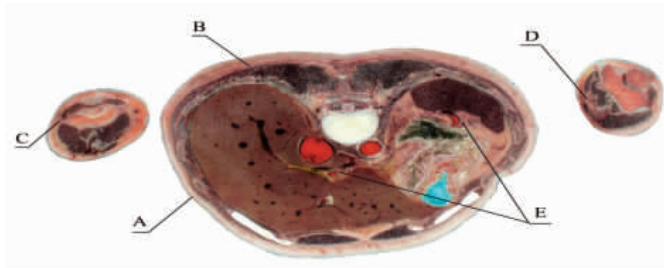


图 2 筋膜的分类

注: A 真皮层致密结缔组织; B 皮下疏松结缔组织层; C 肌间隔疏松结缔组织;
D 神经血管束周围结缔组织; E 器官门和被膜结缔组织

Fig. 2 Classification of connective tissue in human body

A. Dermal dense connective tissue; B. Subcutaneous loose connective tissue; C. Loose connective tissue in intermuscular septum; D. Loose connective tissue around neurovascular tract; E. Loose connective tissue of hilus and tunica of visceral organ.

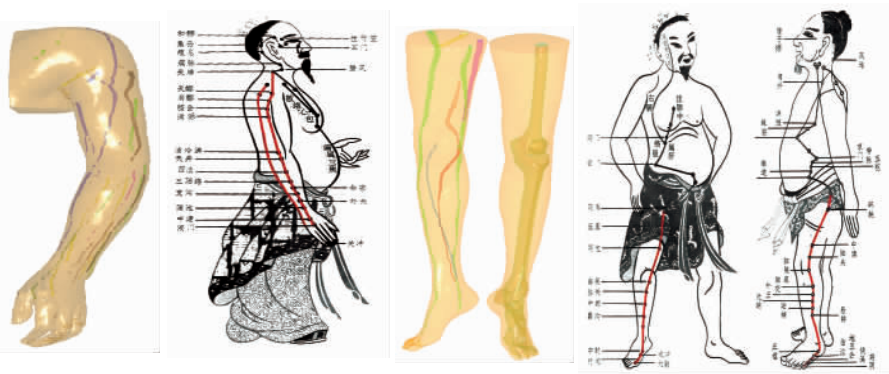


图 3 上下肢筋膜重建与上下肢二条经脉对比

Fig. 3 Comparison between the reconstruction of connective tissue and fascia and the traditional meridians on upper and lower limbs

其生命周期越短,如消化道的上皮(周期为3~5 d)、皮肤上皮(15~30 d)、肝细胞(6~7 d);同时在相对稳定和优越的环境中生存的功能细胞的生命周期越长,如骨细胞(3个月)、红细胞(120 d),而肌细胞和周围神经细胞的周期更长,在目前有的研究中甚至认为中枢神经细胞可伴随人的一生^[3-4]。理论上,我们人体的每一种功能细胞都不可能是长命(伴随一生)的,它们每时每刻都在进行更新,从这个意义上讲,我们的身体每天都是新的,而我们的机体在进化的过程中形成了这种自我更新的机制,那正是我们现在所提出的以结缔组织为基础的支持与储备系统(筋膜学)的意义。

我们将支持与储备系统(筋膜学)作为一个功能系统而提出,是立足于近年大量研究工作的基础上,其中不少内容早已被科技界所认同,如起源于中胚层各种功能细胞——骨细胞、血细胞、周围神经细胞的再生;有些逐渐被发现,如骨骼肌细胞、心肌细胞(肌肉干细胞的研究)。有些研究结果还存在争议,如中枢神经细胞(近期有室管膜细胞可分化为中枢神经细胞的报道),但传统的看法认为中枢神经细胞不能再生。

筋膜内的细胞主要包括成纤维细胞、巨噬细胞、肥大细胞、浆细胞、脂肪细胞和未分化的间充质细胞。后者为筋膜的干细胞,特定情况下可分裂、分化,形成筋膜组织。尚可见从血液中游走出的白细胞,如中性粒细胞、嗜酸性粒细胞、淋巴细胞等。另外,在筋膜组织中分布着密密麻麻的毛细血管和感觉、运动装置,如触觉小体、环层小体、肌梭、运动终板等神经末梢,对筋膜组织的调节功能起着至关重要的作用。

结缔组织的功能包括:①支持和保护作用——各种纤维及成纤维细胞;②营养和输送作用——组织液和毛细血管、淋巴管;③免疫防御功能——各种免疫细胞及免疫活性物质;④储备作用——间充质细胞(细胞储备),脂肪细胞(能量储备)。

3 从结缔组织(筋膜)的发生分析人体功能系统的形成

在发育生物学领域还有关于细胞不能跨胚层分化的结论,但从生物进化的角度看,这种不能跨胚层分化的结论是站不住脚的。从更新代谢最为活跃的小肠上皮和表皮的更新中,我们已经看到的是在上皮的基底部存在有分化能力的细胞,称之为定向干细胞,因为它们只能向特定的上皮细胞分化,如图4。但这些定向干细胞又是从何而来的呢?传统的观点认为,它们是在胚胎发育的过程中被保留下来的,但从细胞分化的潜力来看,单纯的定向干细胞不可能足够维持细胞的快速更新,必须有更加稳定的细胞源维持定向干细胞的数量和

质量,这里就出现了从中胚层源结缔组织中的干细胞向内胚层和外胚层转移分化为定向干细胞的必然性。但这一过程相对于定向干细胞向功能细胞转化规模上要小得多,不容易观察到。关于中枢神经细胞再生的禁区说,从筋膜学的角度也不难推测中神经系统的细胞也不可能伴随人的一生。人在社会活动中获取的各种信息,是以蛋白的形式储存在神经细胞内,但在不断的思维活动中被拷贝到其他细胞,从而将信息保存下来。学习和利用这些信息也是信息不断增加和拷贝的过程,所谓“活到老,学到老”就是这一过程的社会学体现。

4 从人体支持储备及自体监控系统(筋膜学)到生物进化的三维模型

以往在描述生物进化方面的趋势是:在动物从低级到高级的进化过程中,结构由简单到复杂、细胞由多能到专能。如原生动物的胚囊期生物只有1层细胞,其中的任何一个细胞都是多能细胞(它完成了从吸收到排泄等所有的功能)。随着生物的不断进化,细胞的分工不断深化,由多能转为专能,分化的结果是出现了一系列的功能系统和组成功能系统的器官和组织。人体这种高度进化的动物有数十万亿个细胞,但只有274种专能细胞,且所有细胞分工明确,它们皆能识别自己的同类以成群结队地形成人体组织,组织又构成器官和腺体,再组成各功能系统。所有进化的最终目的是使生物的活动更有效率(便于更好地利用环境中的资源),从而使信息(资讯)得以保存和增加,包括生物学信息和社会学信息。

筋膜学的提出使生物进化从二维模型扩展到三维模型。二维模型是结构上从简单到复杂(提供了进化的物质基础);功能上从多能到专能(提供了进化的功能基础)。筋膜学的提出,为生物维持较长的生命周期奠定了基础并提供了生物进化的时空基础,筋膜学使生物进化的研究从二维推向三维空间阶段,使我们能更加客观地认识生物进化的奇妙历程。

5 人体支持储备及自体监控系统(筋膜学)与其他功能系统的关系

人体支持与储备系统(筋膜学)与其他功能系统的关系是:可将人体作为一个完整的生态系统,其中各个功能系统犹如花园中

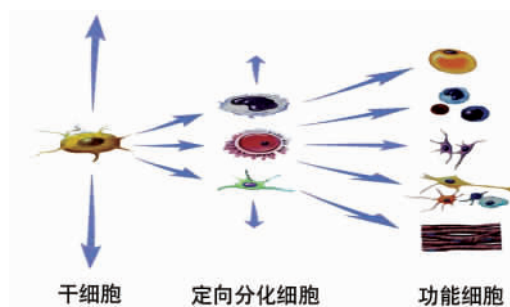


图4 细胞分化的一般规律

Fig. 4 Differentiation principle of a cell

的各种花卉,而支持与储备系统是花园的土壤;如果将人的生命看作是一支燃烧的蜡烛,则蜡烛的烛干犹如支持与储备系统,而其他功能系统则是蜡烛的火焰。从中医治疗的机制分析,中医疗法中的各种物理刺激方法(包括针灸、刮痧、梅花针等)相当于给这个生态系进行松土;而中药汤剂的服用相当于给这个生态系进行灌溉和施肥^[5-6]。

6 人体支持储备系统及自体监控系统(筋膜学)相关的医学生物学意义

筋膜学作为人体基本功能系统的提出,为我们观察和研究生物的复杂性提供了新的视角,目前可见的生物学意义主要有以下几个方面。

6.1 为几千年的中医实践建立生物医学模式

认识到针刺“穴位”的本质是在刺激时能产生较强生物信息的部位,这种信息通常以神经感觉信息为主。同时,在转动针体时,结缔组织的扭动挤压毛细淋巴管促进淋巴液回流,刺激筋膜中的干细胞向功能细胞分化,这也是针灸治疗疾病和针灸减肥疗法的基本原理。位于躯干和四肢的穴位多处于结缔组织聚集的肌间隔或肌间隙处,在该部位进针能够带动较多的筋膜从而刺激较多的神经产生神经冲动。由于周围神经在躯干呈节段性分布,在四肢沿神经走行分布,这些不同节段末梢的刺激点在人体是沿躯干和四肢的长轴分布,将各个穴位点相连而形成线或“经”,沿一条神经在横向的各个刺激点相连就形成“络”。在研究经络穴位时,我们应该了解古代经络和穴位的记载更多的是建立在临床实践的基础上,因此我们在研究过程中更应该从中枢神经对各部刺激的整合中理解经络的存在,而不是机械地一定要形态结构上的完全统一。中药的各种方剂可以作用到结缔组织中使微循环发生改变,如活血化瘀是很多疾病的治疗手段,其基本点就是改善人体的内环境,使疾病通过自身的调节得到痊愈。因此,在中药的研究中应该注

重观察这种有效成分对机体微循环和结缔组织各种成分的影响,尤其应该注重对基底膜通透性的影响(上皮组织的基底膜是调控干细胞向定向干细胞转化的关键结构)。

6.2 筋膜与衰老的关系

人体支持与储备系统在中枢神经系统的调节下维持机体内环境的稳定,从而形成稳定的生存个体,而即时修复损伤的功能组织细胞,则是保证各个功能系统正常活动的基本前提。可以将筋膜看成人体的储备,随着人体的老化储备逐渐枯竭,其中一个功能器官的崩溃将会导致整个功能系统的崩溃,从而导致整个个体的崩溃。所以筋膜可以比喻成照亮人体生命活动的蜡烛、人体生命的源泉。(新生儿→儿童→成人→老人,筋膜在人体经历了质和量的衰减过程。)

从筋膜学与功能系统的关系分析,人体的衰老过程是一个筋膜中干细胞储备逐渐耗竭的过程,因此,如何保持筋膜的正常状态,为功能系统不断地提供稳定的修复细胞源,并维持向功能细胞的正常分化,是保持人体具有较长生命周期(长寿)的关键。人类在进化的过程中,由于中枢神经系统,尤其是大脑皮层的高度发达,人类进化的主要趋势是以更多的脑力活动代替了体力活动,食品链的提高为功能系统对能量的消耗提供了丰富的来源,安全系数的提高减少了意外的细胞损失消耗,使得人体寿命得以不断地延长。生存环境的改善在延长人类寿命的同时也带来了其负面影响,如能量的过剩导致人体储备的增多以致肥胖,肥胖的同时又增加了心血管系统的负担。脑力活动为主的生活方式产生的另一变化,是大量的能量被高度活跃的脑组织所消耗,而人体其他功能系统的活动相对减少,消耗能量和组织更新减慢,导致这些功能系统的功能衰退,如运动的减少会导致骨骼肌不发达、骨质密度下降,高度的脑力活动还将导致内脏功能失调等一系列问题,为这些功能系统的疾病发生埋下隐患。筋膜学研究人体衰老的意义,在于关注筋膜中储备的干细胞均衡地向各种功能细胞分化,从而修复、维持整个机体的健康稳定,使生命的蜡烛长明。医务工作者的任务是通过外部介入调整分化修复过程的不和谐。传统医学保健的各种实践也为我们在这方面提供了丰富的成功方法,如瑜伽、太极拳和各种运动。

6.3 肿瘤发生机理的探索

恶性肿瘤是由于细胞生长与分裂失控引起的疾病,其根本原因是细胞中控制细胞生长和分裂的基因异常表达。异常表达的原因是这些基因的突变,突变的发生可以是随机发生的突变,更多的情况下是环

境中一些有害因子作用的结果,如化学诱变剂、X线、放射线辐射、病毒感染、长期物理刺激等都可引起基因突变,使细胞的生长与分裂失控,引起癌症,从局部到突破基底膜向身体其他部位扩散。

从筋膜学的角度推测,在癌症的发生过程中,基因突变导致细胞的异常分裂失控,相当于定向干细胞分化出不具备正常生理功能的功能细胞,定向干细胞的分化又产生干细胞趋化因子,诱导干细胞向定向干细胞集中和穿过基底膜,补充定向干细胞的消耗。此过程的不断重复导致癌肿的增大,同时,如果大量的干细胞穿过基底膜就会导致基底膜的崩溃,干细胞与定向干细胞之间失去了基底膜的屏障,定向干细胞产生的趋化因子和定向分化因子将会在基底膜深层发生,我们所看到的扩散情况正是这种现象在局部的体现。因此,从筋膜学的角度看,癌症的发生是从下往上生长而不是以往认为的从上往下生长。从治疗的角度讲,不能单纯杀死突变的癌细胞,而应该更重视阻断筋膜内的干细胞穿过基底膜向癌变定向干细胞转化,如实施阻断或中和诱导因子、加强基底膜的稳定性。从这个意义上讲,大量的筋膜中干细胞转化为癌变定向干细胞,定向干细胞又分化出更加大量的癌细胞,在这一过程中不但产生了大量无用和有害的癌功能细胞,还大量消耗了人体筋膜内的干细胞资源,从而影响人体其他部位器官的细胞修复,使这些器官的正常功能难以维持,最终导致系统功能的崩溃及机体死亡。癌症的实质是癌变细胞与正常细胞在争夺干细胞和其他资源的过程中导致资源的耗竭。所以正常死亡与癌症死亡的区别是,前者是灯干油尽,后者是油灯的暴燃。这种理念其实从中医对癌症的治疗中也可以隐约地体现出来,如对癌症病人慎用发物和壮阳的药物,这类物质有促进转化的作用,而通常用的龟甲板的主要成分中含有的大量胶元成分正是构成基底膜的原料。

6.4 其他疾病机制的研究思路

1) 骨质疏松:骨质疏松是一种常见的老年病,表现为骨钙的大量丢失。目前治疗中多是补钙和激素补充疗法,但从筋膜学的角度看,促进干细胞向成骨细胞转化才是真正的治本。

2) 进行性肌肉萎缩:这种疾病主要表现为肌肉细胞的逐渐减少,但从筋膜学的角度看,促进干细胞向骨骼肌细胞转化才是正确的治疗理念。

3) 心机的再生和修复:心肌可以再生是在近几年才找到了细胞学的证据。以往认为心肌不能再生,现在从筋膜学的角度找到了刺激筋膜干细胞向心肌细胞转化是治疗的出发点。

4) 老年性痴呆:从筋膜学的观点看人体功能细胞在人的一生中都是短命的,包括大脑皮质的神经元,因此中枢神经元的再生是治疗的关键。

7 结论与展望

人体第十个功能系统新学说的提出,将从根本上解决传统经络的解剖学定位问题和解释针灸疗法的治疗机制,使针灸研究从经验医学的研究模式转向生物医学的模式,摆脱古代经穴记载对研究思路的束缚,使研究从低水平重复转向按生物医学研究规律的有序深入。

人体第十个功能系统新学说的提出,不但能解释祖国传统医学的本质,促进中医研究的发展,为中医现代化和走向世界架起一道桥梁,而且这一学说进一步的深入研究将开辟一个新的研究领域,为建立一个新的学科方向——筋膜学打下基础。

这一学说的建立将涉及诸多科学问题:①组织液成分对结缔组织的影响;②筋膜结缔组织与衰老进程的相关研究,筋膜组织作为人体发育的储备,在组织的更新、修复和重建中如何起着关键性作用;③筋膜组织中的活性细胞在抗病毒、抗排斥反应中的作用;④分布在结缔组织中的交感、副交感神经在主导细胞生命代谢和功能活动中的作用;⑤刺激筋膜感受器对痛觉的影响、对神经内分泌的影响、对自身免疫功能的影响,等等。

这一新学说的提出,将有助于对我国几千年留下的针灸疗法直接在现代生物医学理论基础上进行改进、创新和提高,如新针具的改进、新穴位的发现、新的穴位配伍方案设计、新疗法的提出等等。

参考文献(References)

- [1] 吴庆余,编著.基础生命科学[M].北京:高等教育出版社,2002.
- [2] 李云龙,刘香巧,主编.动物发育生物学[M].第一版.济南:山东科技出版社,2003.
- [3] MONROE W. Evolution [M]. Strickberger. Published by Jones and Bartlett Publishers, Inc. One Exert Plaza Boston, MA 02116.
- [4] ELISA, MARCHINI. 身体, 每天都是新的[J] 赵吉才,翻译.科学世界,2005(1): 50.
- [5] 原林,姚大卫,唐雷,等.针灸经穴的数字解剖学研究[J].解剖学报,2004,35(4):337-343.
- [6] 原林,钟世镇.人体自体检测与调控系统(筋膜学)——经络的解剖学基础 [J]. 天津中医药,2004,21(5):356-359.
- [7] 原林,焦培峰,唐雷,等.中医经络理论的物质基础——结缔组织、筋膜和自体监控系统[J].中国基础科学,2005(3): 44-47.
- [8] 钟世镇,主编.筋膜学在经穴穴位的有关研究/数字解剖学[M]. 济南:山东出版社,2004.

(责任编辑 李慧政)