

中国中医药基因信息学的发展和应用

Development and application of TCM genome informatics

刘祖海

(海陆高科(北京)基因医学研究院, 北京, 100000)

中图分类号: R318.04 文献标识码: A 文章编号: 1674-7860(2011)17-0119-04

【摘要】 现在基因信息学,把几千年来的中医中药学,现代分子生物学,自然养生学,气功,西医学完整的统一起来,解读了人类整个生命科学的过程,从根本上解读了中医药治愈疾病的整个机理过程。

【关键词】 基因信息学; 中药; 发展和应用

【Abstract】 Genetic information science has complete united TCM with modern molecular biology, natural health science, Qigong, Western medicine, interprets the whole progress of human life sciences, and fundamental interpret the whole cure disease mechanism process of TCM

【Keywords】 Genetic information science; TCM; Development and application

1 基因信息学的表述

1.1 基因信息学的概念

基因信息学涉及到基因组信息的获取、表达、存储、分配和解析等几方面内容。人类基因组共有约 30 亿个碱基对,对基因信息数据整理包括编码人类全部蛋白质和结构核糖核酸(RNA)的信息,以及调控这些蛋白质和核酸装配成生物体的信息成为了基因信息学的主题内容。基因组信息学的主要目标就是配合人类基因组计划的各项实验研究,测定人类基因组的完整核苷酸序列,确定约 10 万个人类基因在染色体上的位置,以及研究包括基因在内的各种 DNA 片段的功能,主要是基因片段对信息磁场信息整合和信息表达功能,把 DNA 感应的信息磁场记录人类遗传和进化的 16.886 万亿个信息进行整合和分类表达。

基因组信息学研究的主要内容包括两个部分:一是基因组相关数据的收集与管理;二是基因组数据内涵的分析与解释,也就是遗传密码的破译以及在疾病防治、健康长寿方面的应用。

1.2 基因信息揭示疾病发生的机理(恶性肿瘤原始胚胎信息的表达)

基因信息,这是当今世界上刚刚出现的一门新的学科,谈到基因无疑会涉及到染色体端立酶,染色体是构成基因的主要部分,基因信息是记载在染色体上的基因片段,以及碱基对的排序方式,在人体细胞结构当中,细胞核(DNA 脱氧核糖核酸)外部有三维空间的感应的磁性的信息场,这个磁场记录了人类的遗传和进化的全部信息,信息外面是基因中的片段,13000 多个点,每个点就是一个基因片段,基因信息的科学家把基因每个片段进行简化,因为再复杂的事物都可以简化为一个简单的道理,把每一个点简化为两种功能,一种为表达功能,一种是整合功能,基因的整合功能是指近代的遗传和进化的信息可得到充分的表达,隔代信息就会限制它的表达,而最原始的信息不让他表达,当基因整合受到破坏的时候,最先表达的

是原始胚胎的信息(原始胚胎生物是在地球上最恶劣的条件下产生的生物,由于当时高压、高压、高热、高缺氧、高紫外线、高温差的影响,除了具有极强的生存能力,在进化的过程中保留了自己的酶系统、营养系统和生物电场),当它通过基因的表达系统表达出来了以后,在基因系内侧三维磁场的外部会形成一个闭合电场,阻断了其它信息的表达,第一, RNA 复制的细胞造成了不完全代谢;第二,金属离子快速沉积;第三,加速了细胞的快速复制,形成肿块。产生的三种酶仅次于核辐射会对周围的细胞形成快速的破坏,当周围的原始细胞基因信息受到破坏后,那里的基因信息又在开始表达,破坏重的先表达,破坏轻的后表达,(这是我们对肿瘤患者进行放疗不起作用的根本原因)当三种酶进入人体血液和体液后,对全身免疫最弱的器官进行破坏,当那里器官的细胞的基因整合系统被破坏化,那里原始胚胎信息在那里又开始表达,这就形成了肿块的转移机理,当转移到神经系统的细胞破坏的时候,患者会发生剧烈的疼痛。

2 中药治疗原理与基因信息学的关系

2.1 中药在改善人体微观环境和肿瘤治疗方面的作用

中医学对恶性肿瘤的认识源远流长,早在殷墟出土的甲骨文中就有“瘤”的病名记载,在数千年的临床发展中形成了自己独特的治疗体系,建立了肿瘤治疗原则,如扶正固本、清热解毒、软坚散结、活血化瘀等,使中医中药在恶性肿瘤治疗中发挥了良好的作用,其理论研究进展亦十分迅速。中医药治疗肿瘤注重调整全身状态,纠正阴阳气血失衡,改善全身状况,提高抗病能力,延长寿命,这种不强调“攻瘤”而旨在“保命”的主导思想已被中晚期患者所接受。中医药治疗肿瘤的特点是通过稳定瘤体,改善症状来达到“带瘤生存”的目的,其有效病例的疗效特点与现代医学治疗的最大差别是,中医药治癌瘤体缩小不明显,但生存期延长,自觉症状明显好转;现代医学治疗肿瘤,瘤体在短时间内可能明显缩小,但很快复发,肿瘤增大,生存期无明显延长,生存质量明显下降。

2.2 特殊药材中含有有效改善生物磁场成分

随着临床肿瘤学研究的深入, 中西医结合治疗肿瘤在理论和实践方面均获得了骄人的成果, 应运而生的生物反应调节剂 (BRM) 治疗肿瘤使人们看到中西医结合治疗肿瘤的一个特点, BRM 概念由美国国立癌症研究所 (NCI) 1975 年提出, 很快在全世界得到巨大的反响与推广, 进展十分迅猛。BRM 能够直接或间接地修饰人体与肿瘤的相互关系, 从而改变人体对肿瘤细胞的生物学应答, 使其有利于人体、不利于肿瘤; 而产生治疗效应。

BRM 的种类有多种, 而令人惊奇的是某些具有抗癌作用的中药所含的有效成分本身就是生物反应调节剂 (BRM), 如香菇多糖、人参制剂中的人参花总皂苷、扶正女贞素 LL-E 等。试验研究证明, 香菇多糖对机体的免疫指标都有改善作用, 可抑制肿瘤生长。明显延长癌症病人的存活期, 由于其对正常细胞无杀伤作用, 副作用轻微, 成为它优于细胞毒抗癌药物的特点之一。

该领域的研究, 说明了随着医学科学的进展, 在深层次、分子水平以及更细微水平存在着中西医结合的理论结合点, 为中西医结合治疗肿瘤提供了理论支持。而在临床实践中, 中西医结合治疗肿瘤的优势更是得天独厚, 如: 中医药与手术治疗相结合, 术前用中药能改善人体机能, 增强体力, 术后以益气固本, 补气养血等法, 有利于手术损伤的早日恢复, 长期服用扶正培本、活血化瘀中药以及香菇多糖等, 有望防治或延缓肿瘤的复发或转移; 中药与放射治疗或化学治疗相结合有增效减毒作用, 这更是中医药在肿瘤中西医结合治疗中的特色; 中医药在化疗、放疗后使用或间歇使用, 能提高机体抗癌机能及生存质量, 延长生存期; 晚期肿瘤已无手术、放疗适应症者, 用中药治疗可稳定瘤体, 减轻症状, 延长生存期; 中药用于癌前病变患者, 也有一定预防肿瘤发生的作用。肿瘤的安全治疗已成为全社会关心的问题, 中医药复方治疗及提取成分的应用愈来愈广。

2.3 中药中微量元素对细胞编译中生物信息的转录影响

①一切生命现象和过程, 无不与酶的特异性作用息息相关, 而体内必需的微量元素恰恰是很多酶的活性中心。科学研究证明, 在人体发现的近千种酶中, 竟有 70% 以上是由必需微量元素激活才能发挥其生物学的作用。

②从另一角度上说, 生命是蛋白质及核酸的表现形式, 而核酸与蛋白质的合成, 正常结构及功能、防止自由基攻击, 以及人和需氧生物摄取与转运氮等, 无不与锌、铁、铜、锰、碘、硒及其络合物有关。另外, 金属元素在人体获得和保有自由电子方面, 占有重要地位, 在对抗过氧化-丢失自由电子方面也负有重要使命。成年后, 随年龄增长, 体内必需微量元素的含量逐渐减少 (铬、锌等尤为重要), 必然会引起酶类、蛋白质及其他生命敏感分子的损害, 以及细胞编译中信息丢失或紊乱加速衰老的进程及疾病的发生。

③一些长年生中药材长期吸收土壤中微量元素, 含有大量人体必需的微量元素如铜、锌、锰、碘、硒等微量元素共 16 种。它们在人体的含量虽然很少, 仅占体重的 0.05%, 但对生长发育, 甚至生命的维持都起着举足轻重的作用。微量元素在

医学中的发现, 开阔了人们的视野, 为人类认识机体的生理、病理及诊断治疗增添了新的内容。随着现代医学的发展, 中医辨证与微量元素的关系也取得了一定的成果。通过测定血液、头发等微量元素的含量变化, 从微观角度探讨中医证型, 已成为研究中医证型的方法之一。现代医学表明, 虚证包括阴虚与阳虚, 是由于体内阴阳平衡失调所致, 也与体内的微量元素的变化有关

④调节体液渗透压和酸碱平衡。微量元素在体液内, 与钾、钠、钙、镁等离子协同, 可起调节渗透压和体液酸碱度的作用, 保持人体的生理功能正常进行。

⑤影响核酸代谢。核酸是遗传信息的携带者, 核酸中含有相当多的铬、铁、锌、锰、铜、镍等微量元素, 这些微量元素, 可以影响核酸的代谢。因此, 微量元素在遗传中起着重要的作用。

⑥防癌、抗癌作用。有些微量元素, 有一定的防癌、抗癌作用。如铁、硒等对胃肠道癌有拮抗作用; 镁对恶性淋巴瘤和慢性白血病有拮抗作用; 锌对食管癌、肺癌有拮抗作用; 碘对甲状腺癌和乳腺癌有拮抗作用。

3 中药基因信息学理论的重大突破

3.1 中药中蕴藏的基因信息可整体调理人体生物磁场 (生理) 环境

根据中医阴阳五行学说, 人体遗传基因信息系统可以分为五个子系统, 分别叫做“肾”、“肝”、“心”、“脾”、“肺”五脏 (与解剖学的器官定义不同), 各赋予不同的脏器功能即遗传信息功能。它们都具有双重含义, 其一主要指全身系统层次的五个子系统的信息活动, 其二特指下级层次的, 特定解剖学局部器官系统功能的信息活动。

①肾-遗传基因信息库和物质营养信息库。

中医所说的“肾”, 主要指全身的遗传基因信息库和物质营养信息库, 特指生殖系统和泌尿系统功能。肾阳指的是遗传基因信息库, 广义的指全身各个器官由遗传基因信息所赋予的器官功能, 狭义的指生殖系统和泌尿系统功能。肾阴指的是物质营养信息库。

②肝-生命活力信息传递激发机制并参与神经、内分泌调节机制。

中医所说的“肝”, 主要指生命活力信息传递激发机制并参与神经、内分泌调节机制。特指肝的解毒功能和肝胆辅助消化器官系统消化的功能。肝阳指的是由遗传基因密码所规划的生命活力信息传递激发机制, 包括受潜意识活动影响的交感、副交感神经调节功能。肝阴指的是由信使 RNA 传递 DNA 的遗传基因信息, 指导合成各种蛋白质, 实现辅助消化液和蛋白酶的提供、食物营养成分的鉴别解毒、调济补充和内分泌调节等功能。

③心-大脑中枢神经网络信息加工、神经和内分泌调控系统以及血液 (营养物质) 供应系统

中医所说的“心”, 主要指大脑中枢神经网络信息加工、神经和内分泌调控系统以及血液 (营养物质) 供应系统。心阳指的是中枢神经网络信息加工、神经和内分泌调控机制, 心阴指的是血液和内分泌物质营养供应机制。

可以看出,四型“心”虚证,造成植物神经系统功能紊乱,干扰“肾”功能(DNA分子遗传基因信息库)和“肝”功能(信使RNA分子传递DNA分子遗传基因信息指令,指导各个器官细胞合成各种蛋白质),以及“肺”的免疫功能,导致各类虚症的出现。这些试验正说明了:“五志又皆统于心神,心神正常,则五脏安和;心神失常,则五志皆发生紊乱。”中医所说的“心肾相交”,即指“肾”的先天的遗传基因信息,与“心”的中枢神经网络的当前信息调控机制相结合,共同实时控制生命信息活动。

④脾-新陈代谢活动信息调控机制

中医所说的“脾”,是指新陈代谢活动信息调控机制,特指胃肠消化系统。脾阳是指人体物质和能量新陈代谢活动信息促进机制。脾阴是指胃肠消化系统提供的物质营养供应机制。

“脾”的功能不只是指消化系统提供营养信息,而且是全身器官组织物质和能量新陈代谢活动的调控机制。“脾”运化水液的功能,正是全身各器官细胞,通过血液和组织液输入营养成分和排除代谢废物所需要的、新陈代谢活动信息的促进机制。肌肉的新陈代谢活动最明显,所以“脾”主肌肉。

⑤肺-中枢神经系统控制的生命活动本能和自稳态信息调节机制

中医所说的“肺”,主要指中枢神经系统控制的生命活动本能和自稳态信息调节机制,特指呼吸系统。肺阳指的是由遗传基因信息所赋予的,由植物神经所支配的无意识活动,即人体生命本能,包括各种器官的正常生理功能、体温调节功能、对于异体蛋白的排异免疫功能、机体受损恢复功能等等,使人体系统在环境变化中保持生命活动的自稳态。肺阴指的是血液中的氧气、各种免疫细胞以及各种营养物质的供应。

中医所说的五脏,是指人体这个遗传基因信息巨系统中的五个子系统,构成一个具有智能的自稳态自动控制系统,分别统管人体的物质、能量的新陈代谢活动;而把人的精神活动,归纳为神魂魄意志对人体的支配和调节作用:“心藏神,肝藏魂,肺藏魄,脾藏意,肾藏志,”把五志分属五脏,以维持人体一切生命活动和思维、精神活动。“心藏神”,“心”统管人的大脑全部信息加工活动;“肾藏志”,“肾”是大脑思维活动的主观信息记忆库;“肝藏魂”,“肝”统管人的情志活动;“肺藏魄”,“肺”统管人的生命本能活动;“脾藏意”,“脾”统管人的思维活动。神、魂、魄、意、志对人体的支配和调节作用,喜、怒、忧、思、悲、恐、惊这些七情对于五脏的损伤,则是关于人类精神活动对身体疾病影响的辨证阐述。

3.2 中药中蕴藏的基因信息可调理微循环环境,增强脏器的能量

核酸决定了不同组织细胞所合成蛋白质的特异性,DNA代谢正常与否,影响着蛋白质的生物合成,从而影响各脏腑组织发挥各自的功能。蛋白质是生命的物质基础,是细胞的主要组成成分。维持正常的组织更新、生长发育和创伤疾病的康复需要蛋白质;催化体内化学反应的酶和调节体内新陈代谢过程的某些激素,以及防御生物侵袭的抗体,也都是蛋白质或其衍生物。集体的生理活动和劳动做工,氧和二氧化碳的运输,均需要蛋白质的参与。可以说决定蛋白质的合成代谢的因素,即

相当于祖国医学所说的元气。

这里所说的元气(真气),就是基因信息库中的脱氧核糖核酸DNA分子和由它所转录的核糖核酸RNA分子所具有的遗传信息。

除了营气参与机体的氨基酸等营养物质的代谢,宗气参与机体的能量代谢外,人体更重要的新陈代谢,是机体各个器官组织细胞本身的新陈代谢,产生新的细胞,替换衰亡的旧细胞。但是,当机体各个器官组织细胞复制DNA分子的功能不足,或局部器官组织细胞的DNA分子有基因突变时,呈现气虚、阳虚症状,必须由生殖器官复制的样板DNA分子(即真气、元气),通过经络系统运行全身,巡视、检查各个器官生理活动情况正常与否,遇到病理情况,就由自身“与谷气并”,由DNA分子转录信使RNA分子,发出遗传密码信息指令,将营气中的氨基酸组合成所需要的蛋白质,连同DNA分子本身一起组合成新的细胞,以取代旧的衰亡的细胞,进行细胞的新陈代谢,以维持和恢复机体各个器官组织的固有功能。在这个意义上来说,真气就是生命。

“气”的本质是信息,是各种信息的功能。它可以体现为各种物质能量调节,可以体现为各种神经-体液调节,也可以体现为各种免疫功能和机体恢复功能。“气”是载有信息的物质微粒,它通过经络运行全身。

4 基因信息学在中药制药中的应用

目前可以推广使用的先进基因信息制药工艺包括如下几项。

①超临界二氧化碳萃取技术及最前沿的光波分子流超临界萃取超临界流体萃取技术(SFE)是80年代才开始获得发展的高新技术。德国、美国、日本、加拿大等几个工业发达国家相继研制出了工业化生产装置,继而我国也研制了超临界二氧化碳萃取工业化生产成套装备。该项高技术装置以低温提取和惰性气体保护为特点,防止“热敏性”物质的氧化和逸散,使提取物成分达到100%的“纯天然”,将萃取和分馏融为一体,有效地提高生产效率和节约能耗。该项技术提取的各种成分无化学溶剂残留、无氧化、无污染,可广泛用于中药制药领域中。光波分子流超临界萃取,将中药中的化合物分解成单一化合物,能够达到单一分子切割的标准,达到生物进化和遗传升级的标准。

②超微粉碎技术。超微粉末是跨世纪的新材料,超微粉末设备是近20年来世界迅速发展的具有良好经济效益的高科技产品,它利用了名列世界前茅的风洞技术优势,在我国超细粉碎技术领域实现了零的突破。我国研制的cF超音速气流超细粉碎分级系统,采用LAVAL原理,集国际上先进的多喷管技术、流化床技术与卧式分级技术于一体,从而使物料平均粒径破微米大关。在我国的中药制剂中,若引用超微粉碎科技可实现其低温粉碎、高纯操作、高的加工光洁度、机器易清洗等要求,从而提高药物的生物利用度和疗效,又可降低生产成本。

③新吸附技术。这种工艺将传统中医药制剂理论与现代吸附理论紧密结合,可使大量的中药复方水煮不必浓缩,而是直接用特殊吸附剂吸附,这就大大节约了能源。吸附完毕用释醇洗脱、浓缩、干燥即得。该工艺的最大特点是操作简便,生产

周期短，能源省，成本低，产品质量高。临床研究表明：新工艺提取物保持了原剂型疗效，这与药理和化学研究的结果是一致的，表明新工艺提取物保留了中药复方的生物活性成分，这是防治疾病的物质基础，毒理研究证明新工艺所用的 WLD 型吸附剂完全无毒；中试结果说明新工艺切实可行，适合于工业生产，特别是节约能源和提高药品质量方面具有极大的优势，有很好的推广应用前景，但以多糖、蛋白质为药效物质基础的复方不宜采用本工艺。

④将中药的有效物质通过分子流超临界萃取达到有效物质化合物采取分子切割，在分子的三维空间加入感应的磁性的信息磁场，先由物质变成物质活性，再由物质活性变成生物活性，最后在磁场的有选择性加入信息。这样中药有效的生物分子信息磁场和人类细胞信息磁场的结构是同步的。当细胞吸收这些后就起到修复作用，使变异的细胞修复到正常状态。

5 中药基因信息药品在临床治疗中的效果

5.1 中药基因信息药品在肿瘤、糖尿病治疗中的作用

按照美国 NCCN 的肿瘤治疗指南，年龄超过 60 岁，已达 3A 期（局部晚期）的癌症患者，术后不得进行放疗治疗，因为此类病人的抗免疫力极弱，另外患者如经放疗治疗，会出现放射性炎症，这无疑会加速病人的死亡。但在我国，不少医院为了经济利益，对 70 岁以上甚至是 80 岁以上的病人进行放疗治疗比比皆是，这很不正常。

中药葛根、山楂、决明子与微量元素硒、锌联合应用治疗高血脂症的效果。方法：386 例高血脂症患者分为实验组和对照组，2 组均服用藻酸双酯钠治疗，实验组加用葛根、山楂、决明子、硒、锌，均用药 4 周，观察 2 组治疗效果。结果用药后 2 组血清总胆固醇、三酰甘油、血清载脂蛋白-B (Apo-B) 均显著降低，且实验组较对照组降低更为明显；实验组血清载脂蛋白-AI (Apo-AI) 显著升高，而对照组无改变；实验组总有效率显著高于对照组。结论葛根、山楂、决明子、硒、锌联合应用对高血脂症具有良好的防治作用。中药基因信息产品治疗癌症临床治愈率可达 95%。

5.2 中药基因信息产品治疗癌症的治愈机理

①修复细胞基因的整合系统

②关闭原始胚胎信息的表达系统使癌细胞得不到原始信息的表达，从而阻断了癌细胞的复制。使癌细胞形成的肿块慢慢萎缩变软，并被周围的微循环血管，逐步消失；超过十公分以上的肿块，吸收不完全最后会形成钙化，病人可带瘤生存也可以手术取出。

③中药信息药品所载入的信息和癌症原始胚胎信息表达后产生的三种酶信息是同步的，在体内会被三种酶吸收，这三种酶在吸收后，能量会加强，会造成由量变到质变的变异，产生变异后这三种酶会失去活性，停止对免疫力低下细胞的破坏，消除了癌症转移的隐患。

5.3 中药基因信息药品在疾病治疗中的应注意事项

治疗癌症一定要中西医结合，辨证论治，整体治疗，治病留人，中医药应全面介入治疗全过程。很多患者由于只用西医治疗，进行“一刀切”，然而，治标不能治本，等到复发或转移后，真正的到了身体上、精神上、经济上全都山穷水尽的时候，才求救于中医，可能为时已晚了。很多患者错误的认为，只要医生还在给自己放化疗，自己就有救，真正的成了“生命不息，化疗不止”。据统计：在中国，肿瘤患者的五年生存率不到 25%，其中许多患者并非死于癌症本身，2005 年因为治疗手段不科学和患者不配合治疗而死亡的肿瘤患者，约占全部死亡人数的 52%，这是一个惊人的数字。通过中药基因信息药品在重大疑难杂症中的临床应用，改变病区微循环和细胞能量（消除病炉），使细胞基因信息准确表达有显著效果。

6 结论

现在基因信息学，把几千年来的中医中药学，现代分子生物学，自然养生学，气功，西医学完整的统一起来，解读了人类整个生命科学的过程，从根本上解读了中医药治愈疾病的整个机理过程，中药基因信息的制药过程，包括中医药有效成分的萃取，分子切割，在分子的三维空间信息磁场加入有效信息，在肿瘤、糖尿病、心血管、艾滋病、尿毒症等重大疾病治愈过程中实现了重大突破。

编号：E-11071410（修回：2011-09-09）

第十届中药全球化联盟会议召开

8 月 25~28 日，由中药全球化联盟主办，上海中医药大学和同济大学联合承办的第十届中药全球化联盟会议在上海召开。卫生部副部长、国家中医药管理局局长王国强出席开幕式。

香港大学、香港理工大学、澳门科技大学、美国国立卫生研究院、美国密歇根大学等众多国内外知名的中药领域专家学者参加了会议。在为期三天的会议中，与会专家围绕中药活性物质和机理、中药生物活性和药物相互作用、中药体内代谢免疫调节、中药生物信息化和数据库、中药种植和质量控制、中药鉴定和生产工艺控制、中药产品的生物活性、中药临床疗效、中药临床安全以及中药治疗评价标准研究等主题进行交流。

中药全球化联盟是一个全球化非营利性的组织，于 2003 年成立，旨在联合全球政府、大学、科研机构、制药工业的资源，推动中药现代化，保护中药资源，提高中药质量，建立中药信息平台，促进中药临床研究，使传统的中医药能够进入世界的主流医学。联盟成立以来，先后召开了 9 次学术大会，为促进中医药在全球的快速发展起到了推动作用。

（刘青//中国中医药报）