

更高质量的治疗。

Er:YAG 激光也可用于切割皮肤和粘膜,它具有较高的切割效率和极低的热凝固带。但是,由于无凝固而止血效果不佳,切割仅限于皮肤表层。

另外,Er:YAG 激光去除旧复合树脂及银汞合金修复物的能力,有待更深入的研究。

总之,Er:YAG 激光操作简便,容易控制,能够无痛、快速、有效、安全地去除龋坏组织,预备窝洞,更多地保存健康牙体组织,提高牙面与复合树脂之间的粘接力。

弱激光治疗和其它物理因子的联合应用

第四军医大学物理教研室 (西安 710032)

段新民 杨继庆 王斯刚 管忠

弱激光治疗已在实践中得到了广泛的应用,但有些治疗效果并不尽如人意。弱激光治疗在整个医疗过程占什么地位,如何提高弱激光治疗的效果,本文将做一些讨论。

1、整体医学与物理治疗

1.1 整体医学的概念

传统的生物医学模式在疾病的治疗中发挥了很大作用,但随着经济的高速增长和精神文明的进步,人们进行反思,逐步认识到人体健康不仅包括身体方面,还应包括精神及环境因素,三者有机地统一、协调才是健康的状态。所谓整体医学大致包括以下几个方面:(1)强调整体的健康观,人体置身于自然环境和社会环境之中,人的身体和精神状态应与自然和社会相协调。(2)治疗的出发点主要是激发自然治愈力,治疗疾病的主角是患者自身,医师和医疗技术,不过是辅助作用。(3)各种治疗方法综合应用,药物、物理因子、心理因素都可对疾病产生治疗作用,把它们有机地结合起来,使患者得到最佳治疗。(4)发现疾病,治疗疾病,不断总结,实现新的自我。

1.2 人体作为耗散结构

耗散结构理论是研究开放系统中的稳定有序结构。该理论认为当系统处于远离平衡的非线性区域,一旦其中的一个参量或者若干参量变化并达到一定阈值时,通过涨落,就可能导致系统的突变,使系统由原来的无序状态转变到一种新的时空有序状态。系统只有在不断与外界进行物质、能量、信息的交换过程中才能保持一定的稳定性,不致因外界的微小扰动而消失。此时,整个系统所建立的结构就是耗散结构。它处于远离平衡的非线性区域,是在不断耗散能量的过程中建立的。人体的生命活动符合耗散结构的高度有序结构。从这个观点出发,治疗也应该是化学的、物理的、心理的各种因素综合应用。

1.3 物理因素在治疗中的地位

迄今为止,热、光、电、磁、声、机械等各种物理因子都已应用在治疗中,而且在康复过程中发挥了很大的作用。特别是和中医的针灸疗法相结合更产生了有时是神奇的效果。现在不仅有机械针,也有激光针、电针、磁针、超声针、微波针等。这些刺激为什么有用,除了中医的经络

理论外,也可用所谓的蝴蝶效应来解释。1961年气象学家爱德华(Edward)利用计算机研究风力模型时发现,给计算机风力模型一个微小的变化,经计算机打印的模拟的地球气候发生了剧烈改变。他处用形象的语言表明其结果:如果一个蝴蝶在巴西扇动了翅膀,在上千里之外的德克萨斯会刮起龙卷风。也就是说,微小的振动,不是永远都是小的,完全有可能对全局发生重大影响。被称为蝴蝶效应。中医的穴位疗法可以理解为是通过不稳定的刺激被放大以至达到临界点,所导致的蝴蝶效来达到到的。

从上面的分析来看,物理因素对健康有重要的作用,但长期以来,困扰人们的问题是,究竟应对人体施以什么刺激,应采用何种方式在什么部位施行,治疗的剂量如何决定等。

2、物理因子治疗中的几个重要问题

人体在不断地和外界交换物质、能量、信息中存在,物理因子作为不同的能量形式,理所当然将对人体的健康起重要作用。

2.1 物理因子作用的共性和特异性

热作为一种最基本的能量形式,在治疗中符合非特异法则。红外线、超短波、微波、超声波、热敷布(泥、蜡、水)等各方式产生的热,在作用效果上都是一样的。只是在作用深度上,组织的吸收特性上是不一样的,如红外线照射产生的充血和微波产生的充血并无区别,但红外线照射表皮温度高,透入深度浅,微波照射,表皮温度较低,肌肉温度升中高较多。因此,在考虑热作用时,只需考虑不同的物理因子的透入深度及组织的吸收特性。

物理治疗在很大的范围内有很好的作用,这些作用是用热作用难以解释的,因此,不同物理因子的特异性问题非常引人注意,许多学者投入大量的精力研究这个问题。这些作用有些已比较明确,如低频电对肌肉和神经的兴奋作用,超声的微动按摩作用,紫外线的红斑作用、杀菌作用、促维生素D合成作用等。但有些作用还不太清楚,如磁场的治疗作用,弱激光的刺激作用等。物理因子对机体的作用,引起的变化比较多,机理是什么,研究起来困难比较大。机理虽不太清楚,但效果是确定的。因此,可边应用边探讨机理。

2.2 物理治疗的剂量

物理治疗的剂量比一般药品的剂量更难确定,现在常用的是物理剂量,即机器本身的输出多少,照射在组织上每平方米多大功率,能量等。但这些剂量照射在组织上,组织吸收多少,加上人体的个体差异和照射部位的不同,发挥作用如何,单靠物理剂量不够的。因此,应该使用生物剂量,即从组织的吸收和作用上来衡量。但目前,这方面的研究比较困难,常用个人的感觉和外表看到的变化来衡量。剂量的问题,可能是影响治疗效果的一个重要问题。如果在剂量问题上有更为可靠的方法,将使治疗效果产生一个很大的提高。

2.3 几种物理因子的有机配合问题

对某些疾病的治疗,常常是几个物理因子都有作用。如对冠心病、电刺激、激光、微波、超声、磁场都有治疗效果,有些报道甚至超过药物的作用。如果对冠心病的治疗,既注意对心脏本身的作用,又注意对循环系统和全身免疫功能的提高。既注意局部,又注意整体。既考虑药物作用,心理作用,又考虑不同物理因子的协同作用,将是理想的治疗方法。问题是如何发挥不同因素的协同作用。药物种类越多引起的副作用或能越大,曾有报道物理因子也可能减弱药物的作用。这些在应用中也必须考虑。

3、弱激光和其它物理因子的联合应用

3.1 弱激光的治疗作用

目前弱激光治疗已形成激光理疗,激光针灸、腔内照射和血管内照射等多种方法,治疗的病种已括内、外、妇、儿、皮肤科、口腔科等数十种,达到了改善血液循环、促进细胞再生、毛发生长、伤口愈合、组织修复、调节神经功能和免疫功能等多种功效。所有激光主要有 He-Ne 激光、半导体激光、CO₂ 激光等。激光治疗具有一般光疗的性能,但在某些方面比普通光疗更方便、更有效。血管内照射、腔内照射、激光针都更多地体现了弱激光治疗的特点。关于弱激光治疗的机理国内外学者已提出了不少模型和假说。我国学者刘家宜等人提出低强度激光疗法的生物信息模型和信息转换模型。这些模型和假说都对弱激光治疗产生了推动作用,但对治疗机理的研究尚需进一步努力。

3.2 弱激光和其它物理因子联合应用时就解决的几个问题

3.2.1 充分发挥弱激光治疗的优点

前述弱激光的治疗作用中,并非每一种作用都为弱激光刺激本身所独有,有些作用和超声、电刺激,甚至机械刺激差不多。因此应用时应充分发挥弱激光刺激的优越性,如血管内照射、腔内照射是别的方法不易代替的。

3.2.2 研制合适的仪器

几种物理因子的联合应用,早已有之。但应用起来比较麻烦,需要仪器较多。如研制出合适的仪器,方便医生和病人使用,将会使应用进一步广泛。

3.2.3 选准治疗部位

不同的治疗部位常常能产生不同的效果,特别是激光针,对各种疾病,激光作用什么部位,其它物理因子作用在什么部位,都应认真研究。

3.2.4 对剂量监测

剂量问题是一个很重要的问题,剂量太小不起作用,剂量太大可能产生副作用。因现在对物理治疗的剂量多数还是经验性的,考虑对治疗效果监测可能是一个好的方法

3.2.5 和药物、心理作用的有机配合问题

根据前面的分析,这是必须考虑的问题,仅用一种方法对许多疾病是不行的。

病理性瘢痕的发病机制及临床治疗方法的进展

解放军总医院激光科 司晋红

增生性瘢痕和瘢痕疙瘩是临床上常见的病理性瘢痕,往往给患者带来痛苦和搔痒,甚至限制病人的活动,但迄今为止这两种瘢痕的病因和发病机制仍不甚清楚。目前临床医师所采用的各种物理的、化学的、生物的治疗方法的效果也不尽如人意,治疗后的复发率比较高。随着对病理性瘢痕的形成机制方面的深入研究和对修复细胞(主要是成纤维细胞)、细胞外基质及各种细胞因子的进一步认识,所采用的治疗方法也有了明显的改进和提高。本文现就其发病机制和治疗进展作一概述。