

1 . 什么是弱激光?

现在有两个种类的医疗激光：强激光和弱激光。

强激光被用于切割组织，例如激光手术刀

弱激光则是通过光生物刺激的过程来用于帮助机体的康复

2.弱激光的发展简史

从 1960 年美国物理学家梅曼发明世界上第一台红宝石激光器开始，人类在对激光不断认识和研究的同时，也开始了逐步利用激光为人类健康服务的过程。

1966 年，匈牙利物理学博士 Endre Mester 发现弱激光的光生物刺激作用，从此弱激光开始应用于生物组织康复上

1967 年开始，超过 2000 份激光医学研究报告在世界各地发表，其中弱激光治疗报告主要出自于俄罗斯和欧洲。这些研究表明，弱激光治疗是安全有效的。

七十年代国际上首次将低强度弱激光应用于航天，作为宇航员在太空的保健措施，全世界医学界为之震惊，并将其誉为“人类的生命之光”。

近年来，欧、美、日等国科学家已把该技术作为医疗、保健、抗衰老的重要推广项目推广到民间，得到了国际各激光协会的肯定，并称其为“21 世纪医学奇迹”。

2002 年，美国 FDA 通过了弱激光治疗腕部综合症的技术，使弱激光治疗在北美的应用也逐渐普及开来。

目前医学界临床研究证实，弱激光照射对 100 多种疾病有非常好的疗效，尤其对于心脑血管病患者缓解，防突发和后遗症康复有着非常好的疗效。

• 弱激光对机体的作用

由于弱激光的功率低，它的热效应，压强效应及电磁效应可以忽略，主要是 **生物效应**，主要是 **光对生物体的刺激作用**

一般认为，疾病是由致病因子是机体发生机能障碍的一种反应，弱激光数以千百万计的病例的临床实践证明了，弱激光作用于机体能使机体消除病理过程的回答性反应。这个过程大致分为三个阶段：

- 生物组织吸收光子，把光能转化为生物分子内能的能量转移过程。
- 理化反应过程，生物分子吸收弱激光的光能后，可引起微弱的热效应和化学效应。
- 生物反应，直接或间接作用神经，肌肉和腺体等可兴奋组织时，可促使有系统生命活动由弱变强，如使蛋白质合成活化，提高酶的活性等。

已经证实的弱激光对人体的作用有：激活体内多种酶的活性，改变血液流变性质，改善微循环，抗脂质过氧化，纠正脂代谢异常，提高免疫力，消炎和抗感染作用。

4. 哪些参数对于弱激光治疗有影响？

（1）激光的波长，经过大量的研究证明，不同波长的激光光量子的穿透深度是不同的，但是也没有限制说某个波长的激光穿透深度是多少，可见光可以穿透皮肤，皮下组织和脂肪，而红外和近红外的激光甚至可以穿透骨骼，这就要根据治疗不同的疾病照射不同的位置来选择不同的波长了

NED 系列弱激光治疗仪采用 650nm 的红光作为治疗波段，可以很好的被人体的血红蛋白所吸收，所以科学界将 650nm 称为“黄金波段”

（2）激光的脉冲频率，Paul Nogier 博士在 70 年代发现当细胞，分子，或者是粒子不处于正常的共振或者是振动模式时就会有疾病的存在。通过重复的将有损伤的组织暴露于正常的与之相匹配的频率下的时候，就会很快的治愈。

经过研发人员反复的实验和验证，将针对不同疾病的治疗频率设置在 NED 系列弱激光治疗仪中，使治疗更加具有针对性

（3）激光的能量，激光能量少时起刺激作用，能量大时反而起相反的作用。如小剂量的激光照射可以刺激酶的活性，提高血液中红细胞的变型性，增加血管壁的弹性，如果大剂量的照射不仅没有起到应有的效果，反而有抑制作用，对机体产生不好的效果。

- 激光能量在国际上的算法是功率 * 时间

NED 系列弱激光治疗仪采用最优的激光能量照射人体，保证治疗效果

5. 弱激光照射血液的由来及在我国的发展

弱激光照射血液起源于前苏联的紫外光量子疗法，后引入我国后先后经历了 3 个阶段的发展：

- 第一个阶段， 通过血液光量子体外照射回输法，虽效果明显，但危险性较大，易感染。
- 第二个阶段， 激光光纤穿刺肘静脉，进行血管内照射，治疗心脑血管病效果明显。但激光血管内照射因需要穿刺血管而造成病人痛苦，无法持续治疗，且易造成交叉感染。
- 第三个阶段， 激光体外照射疗法，激光透过皮肤和组织其能量被机体所吸收起到治疗的效果

NED 系列多频脉冲弱激光治疗仪采用体表寸口动脉照射，无任何疼痛，无创，无交叉感染，操作简便，无毒副作用