

TRIZ 发明原理在美容医学中的应用

TRIZ inventive principles applied in cosmetic medicine

杨黎黎¹ 刘宁²

(1.成都中医药大学, 四川 成都, 610075; 2.成都中医药大学附属医院, 四川 成都, 610075)

中图分类号: R622 文献标识码: A 文章编号: 1674-7860 (2011) 22-0001-03

【摘要】 本文主要介绍 TRIZ 理论的发展历史及利用该理论解决问题的思路, 并结合临床工作, 列举了 TRIZ 的前 20 个发明原理在美容医学中的应用举例。

【关键词】 TRIZ 理论; 发明原理; 美容医学; 应用

【Abstract】 This paper describes the history of TRIZ theory and use of ideas to solve the problem of the theory and clinical work, the first listed TRIZ 20 inventive principles in cosmetic medicine applications for example.

【Keywords】 TRIZ theory; Principles of the invention; Aesthetic medicine; Application

1 TRIZ 理论的诞生

TRIZ 是发明问题解决理论的俄语缩写, 是前苏联发明家兼发明理论家根里奇·阿奇舒勒 (Genri-chi S. Altshuller) 和他的前苏联同事于 1946~1985 年期间提出, 研究而逐渐形成的解决发明创新问题的基本理论和系统方法。随着前苏联的解体, TRIZ 专家外流, TRIZ 理论得以在欧美、日本、韩国被认识、传播、应用和继续发展。

根里奇·阿奇舒勒对人类的贡献, 在于他在哲学上和意识上不承认创新是天才的专利, 不承认创新是天才的“灵感”和“顿悟”, 而认为创新是有规律可循的, 只要掌握和利用了这些规律, 人人都能成为发明家, 人人都可以开展发明创造活动, 解决技术难题、实现技术创新, 那些看来似乎不可能的事情都可以得到理想的解决。

在我国, 受到中国传统教育观念的影响从小学到大学、甚至到研究生院, 老师们总是把教科书上的定理、定律甚至一个公式、一个反应、一句话都说成是天才的产物, 让人感觉其至高无上、玄乎其玄、高不可攀、神圣不容怀疑; 另一方面, 报刊、杂志、广播、电视、电影、文学作品则大力宣传和提倡“试错法 (trial and error)”, 说发明创造是没有规律可循的, 只有实干、苦干加拼命。总之, “天才论”和“试错法”是中国式创新文化的精髓。TRIZ 理论所揭示的发明创造方法是在不同时代、不同民族、不同地区、不同学术领域、不同行业被重复利用过和正在被利用的规律, 它是人类的共同财富。根里奇·阿奇舒勒曾说过: “你可以等待 100 年获得顿悟, 也可以用这些原理 (TRIZ 理论) 在 15min 解决问题”。

2 TRIZ 的本质和解决问题的过程

发明问题解决理论的核心是技术进化原理。按这一原理, 技术系统一直处于进化之中, 解决冲突是其进化的推动力。进化速度随技术系统一般冲突的解决而降低, 使其产生突变的唯一方法是解决阻碍其进化的深层次冲突。

G.S. Altshuller 依据世界上著名的发明, 研究了消除冲突的方法, 他提出了消除冲突的发明原理, 建立了消除冲突的基于

知识的逻辑方法, 这些方法包括发明原理 (Inventive Principles)、发明问题解决算法 (ARIZ, Algorithm for Inventive Problem Solving) 及标准解 (TRIZ Standard Techniques)。

在利用 TRIZ 解决问题的过程中, 设计者首先将待设计的产品表达成为 TRIZ 问题, 然后利用 TRIZ 中的工具, 如发明原理、标准解等, 求出该 TRIZ 问题的普适解或称模拟解 (Analogous solution); 最后设计者在把该解转化为领域的解或特解。

3 TRIZ 发明原理在美容医学中的应用

下面结合自己的工作学习谈谈前 20 个发明原理在美容医学中的应用心得。

3.1 分割原则

- ①将物体分成独立的部分。
- ②使物体成为可拆卸的。
- ③增加物体的分割程度。

在中医美容辩证治疗中, 往往把一个疾病分成独立的几个证型, 根据辩证的不同, 确定的治疗方法也就不同。以面部痤疮为例, 中医称为粉刺, 是一种以颜面、胸背等处生丘疹如刺, 可挤出白色碎米样粉汁为主要临床表现的皮肤病。中医辩证分型可分为肺经风热、肠胃湿热和痰湿淤滞三个证型, 每个证型的皮损表现不同。肺经风热皮损以白头粉刺、红色丘疹居多; 肠胃湿热以颜面油腻, 丘疹红肿伴有脓包; 痰湿淤滞皮损以颜色暗红的结节、囊肿、疤痕居多。临床可以结合中医辩证将此病分成独立三个证型, 再根据不同皮损 (白头、黑头粉刺、丘疹、囊肿、结节等) 确定不同的治疗方法。如果有其它伴随症状, 比如便秘、失眠、食欲不振等, 可相应的加入通便、安神以及健脾开胃的中药对症治疗。

3.2 抽取原理

从物体中拆出“干扰”部分 (“干扰”特性) 或者相反, 分出唯一需要的部分或需要的特性。

同样以痤疮为例, 对于严重的痤疮患者, 面部油腻, 皮损红肿, 丘疹、囊肿、疤痕居多, 因为面部炎症很重, 干扰了对

整体皮损的治疗，首先必须控制炎症，针对炎症较重的囊肿、结节进行治疗。

3.3 局部性质原则

①从物体或外部介质（外部作用）的一致结构过渡到不一致结构。

②物体的不同部分应当具有不同的功能

③物体的每一部分均应具备最适于它工作的条件。

面对一位黄褐斑患者（一致结构）首先应该询问病史，四诊合参分析病因病机辨出所属证型（不一致结构）。以血虚夹瘀证型为例，初期治疗最适于以养血活血，化瘀通络为主；活血化瘀药有破气伤阴之弊，中期治疗最适于以补气敛阴，佐以化瘀；后期收尾以补气健脾，滋补肝肾为主。每一时期的用药都有不同的针对点，适合于不同时期的病机特点。

3.4 不对称原则

①物体的对称形式转为不对称形式。

②如果物体不是对称的，则加强它的不对称程度，

多发性脂肪瘤、乳腺增生、子宫肌瘤等在临证时场配伍海藻、昆布和甘草以化痰软坚。一般认为海藻反甘草，属于中药配伍禁忌“十八反”内容，临床反其道而用之，并认为海藻反甘草用之恰当不为害，而是“激之以溃其坚，相反相激”。

3.5 联合原则

①把相同的物体或完成类似操作的物体联合起来。

②把时间上相同或类似的操作联合起来。

联合原则在美容医学领域体现的很明显，例如：痤疮的中西医结合治疗，炎症严重可在内服外用中药的同时，可加服抗生素和维 A 酸类药抗药和改善皮肤角质功能，还可面部照射红蓝光杀灭痤疮杆菌。在痤疮治疗的后期，皮损基本治愈，留有色素沉着和毛孔粗大等皮肤损容性问题可选用强脉冲光进行治疗，面部疤痕凹坑较多者可选用激光磨削和像素激光进行局部治疗，提高临床疗效。

3.6 多功能原则

一个物体执行多种不同功能，因而不需要其他物体。

主要表现在治疗的仪器和方法上面，类似与中医的异病同治，也属于多功能原则范畴。美容的仪器比如 Nd: YAG 激光可调整波长及能量，波长为 1064nm 可用来去除皮肤良性肿瘤、寻常疣、扁平疣、色素痣等皮肤疾病，波长为 532nm 可用于治疗雀斑、咖啡斑、雀斑样痣等表皮浅层的色素病变。

中医基础的异病同治是指不同的疾病，在其发展过程中，由于出现了相同的证，因而就采取同一方法治疗。简言之，就是说病机相同治法也相同，体现在不同疾病上面就反应出了多功能原则。

3.7 套叠原则

①一个物体位于另一物体之内，而后者又位于第三个物体之内。

②一个物体通过另一个物体的空腔。

皮肤病外治法，封包疗法；皮肤病外用药的剂型，乳液属于水包油技术，乳霜属于油包水技术。

3.8 反重量原则

①将物体与具有上升力的另一物体结合以抵消其重量。

②将物体与介质（最好是气动力和液动力）相互作用以抵消其重量。

在临床上用到的很多引经药属于这一类别。例如治疗酒渣鼻肺经风热型，处方在皮把清肺饮中加入少量的辛夷透表达邪，引诸药上行于鼻部。张仲景去幸存用的用药思想也属于这一类，他在大队寒药或热药中少佐性能相反，但治疗作用突出的寒热之品以组成方剂的做法，即去性存用的组方方法。比如在麻杏石甘汤中，石膏的用量大于麻黄，制约麻黄的温热之性，防其助热之弊，用其宣肺开表之效。

3.9 预先反作用原则

①实施施加反作用，用来消除不利影响；

②如果一个物体处于或即将处于受拉伸状态，预先施加压力。

脾胃为后天之本，治疗损容性疾病通常运用大量的清热解毒和活血化瘀的药物，长期服用影响脾胃运化功能，因此在用药的同时要兼顾这些不利影响，加用固护脾胃的药物，体现出未病先防，既病防变的思想。

3.10 预先作用原则

①预先完成要求的作用（整个的或部分的）。

②预先将物体安放妥当，使它们能在现场和最方便地点立即完成所需要的作用。

美容科做中药面膜的时候，为了使药物作用更好的渗透，预先进行面部的热喷或者热敷，增加面部血流量，打开毛孔，使药膜作用更好的发挥，达到事半功倍的效果。

3.11 事先防范原则

以事先准备好的应急手段补偿物体的底可靠性。

体现出中医的治未病思想，《素问·四气调神大论》：“是故圣人治已病治未病，不治已乱治未乱，此之谓也。”另外在《灵枢·逆顺》也说：“上工刺其未生者也；其次，刺其未盛者也，……上工治未病，不治已病，此之谓也”。这句话的基本意思就是重在预防，“是故圣人治已病治未病，不治已乱治未乱，此之谓也。夫病已成而后药之，乱已成而后治之，譬犹渴而穿井，斗而铸锥，不亦晚乎！”从正反两方面强调治未病的重要性。“上工治未病”这就要求人们不但要治病，而且要防病，不但要防病，而且要注意阻挡病变发生的趋势、并在病变未产生之前就准备好能够采用的救急方法。

3.12 等势原则

在势力场（在力场中，如果作用于质点的场力做功只决定于质点的始末位置，与运动路径无关，这种力场称为势力场）内，限制位置（高低）的改变和差异（例如，改变操作条件，消除在重力场中提高或降低物体位置的必要）。

阳证疮疡患者，如痤疮患者，治疗期间要尽量避免食用辛辣燥热、肥甘厚味滋腻的饮食，防助热影响疗效，加重病情。

3.13 逆向思维，反向作用原则

①不实现课题条件规定的作用而实现相反的作用；

②使物体或外部介质的活动部分成为不动的，而使不动的成为可动的；

③将物体颠倒。

与中医处方“反佐”思想类似，反佐是指中医处方中应用性味不同、作用相反的药物辅佐主药，从而适应辨证论治需要

的一种配伍方法，常用于复杂难治之。张景岳曰：“以热治寒而寒格热，则反佐以寒而入之；以寒治热而热拒寒，则反佐以热而入之，是皆反佐之义”。临床治疗更年期综合征，肝经火旺之胁肋胀痛、呕吐吞酸、嘈杂暖气、口苦咽干、舌红、脉弦数。方用朱丹溪的左金丸，原方由黄连和吴茱萸用量按 12~6：1 组成，是反佐配伍的经典方剂。

3.14 球形原则

①从直线部分过渡到曲线部分，从平面过渡到球面，从正六面体或平行六面体过渡到球形结构。

②利用棍子、球体、螺旋。

③从直线运动过浑到旋转运动，利用离心力。

以中药剂型为例，汤剂吸收效果好但是携带不便，从而改良出了粉剂、免煎剂、丸剂等服用方便的剂型。

3.15 动态原则

①物体(或外部介质)的特性的变化应当在每一工作阶段都是最佳的。

②将物体分成彼此相对移动的几个部分。

③使不动的物体成为动的。

疾病的发展永远处于动态变化当中，每一个阶段用药都是不同的，每一个患者的病情也不是单一的，也必须分成多个症状分别对症治疗。以肝肾阴虚黄褐斑为例，一般表现为心烦失眠，五心烦热，口苦咽干，腰膝酸软，舌红苔少，脉细数，临床选用圣愈汤合二至丸加减。但是临床上单纯的肝肾阴虚黄褐斑患者较少，一般都还伴有其他兼证，比如月经不调，乳房胀痛，情绪不好，有的还有乳腺增生，子宫肌瘤等相关病史，在用药的时候都要兼顾到。

3.16 局部作用或过量作用原则

如果难于取得百分之百所要求的功效，则应当取得略小或略大的功效。

以顽固性寒冷性荨麻疹为例，临床上常用大量温阳药物，制川乌、制草乌、制附片，还常用大量生黄芪补气固表，以达到矫枉过正的作用。

又如痰湿蕴结痤疮患者，皮损红不胜，炎症轻，痰为阴邪，在使用清热解毒药时剂量不宜过大，起到过盈配合的作用。

3.17 向另一维度过渡的原则

①如果物体作线性运动(或分布)有困难，则使物体在二维度(即平面)上移动。相应地，在一个平面上的运动(或分布)可以过渡到三维空间。

②利用多层结构替代单层结构。

③将物体倾斜或侧置。

④利用指定面的反面。

⑤利用投向相邻面或反面的光流。

对于湿热型的痤疮，必须给邪找出路。只开通一条出路临床疗效肯定差，所以在临床上有芳香化湿、利水渗湿、苦温燥湿，湿热在上焦宜化，在中焦宜燥，在下焦宜利，让邪从不同的出路而散，拓宽思路，提高临床疗效。

3.18 机械振动原则

①使物体振动。

②如果已在振动，则提高它的振动频率(达到超声波频率)。

③利用共振频率。

④用压电振动器替代机械振动器。

⑤利用超声波振动同电磁场配合。

以桂枝汤为例，主治外感风寒表虚证，具有解肌发表，调和营卫的作用，本方已经具有解肌发表的作用，而在服药方法上还注明服已须臾，啜热稀粥一升余，以助药力，与此原则有异曲同工之妙。

3.19 周期作用原则

①从连续作用过渡到周期作用(脉冲)。

②如果作用已经是周期的，则改变周期性。

③利用脉冲的间歇完成其他作用。

以脂溢性脱发为例，毛发分为三个周期：生长期、休止期、退行期，每一个周期大概为 7 个月的时间，所以临床治疗脱发以 7 个月为一个疗程。”结合毛发生长周期，治疗脂溢性脱发分为三步：第一步，“除湿清热祛脂”，由于湿热之邪胶着难去，故这一阶段时间较长，贵在患者配合医生、坚持治疗。待头油减少，脱发减少，毛囊恢复，厚赋之苔化去之后，进入第二步“养血活血、改善发根营养”的治疗，这一阶段巩固前阶段治疗效果，为毛发提供营养。待毳生长出，则进入第三步“养血滋肾长发”的治疗，这一阶段以养血滋肾为主，重用制首乌，剂量常为 30g，以此养血、补肝肾、生发乌发。了解毛发生长周期，再给予相应的治疗则毛囊恢复，发根营养改善，头发生长恢复。

3.20 连续有益作用原则

①连续工作(物体的所有部分均应一直满负荷工作)。

②消除空转和间歇运转。

临床治疗皮肤干燥、角质层肥厚的损容性疾病，比如毛周角化症、皴裂等，白天外用补水保湿乳霜，口服中药汤剂，为了使药物疗效持续不间断，晚上外用乳霜后，采用保鲜膜包裹患处，使药物持续保持有效浓度作用于患处，提高疗效。

综上，利用 TRIZ 发明理论可大大节约医疗技术创新时间，改进治疗方法，提高临床疗效，可推广使用。

参考文献：

[1]王德成.TRIZ 的 40 个发明原理及其在生物化工中的应用[M]

[2]檀润华.创新设计.TRIZ:发明问题解决理论[M].北京:机械工业出版社,2002:8-9

[3]赵新军.技术创新理论(TRIZ)及应用[M].北京:化学工业出版社,2004:129-133

作者简介：

刘宁，男，教授，硕士生导师，卫生部专家库医学美容核心专家，中华医学美容学会全国常委，中国首批美容与整形医师奖获得者，中国大学医学美容专业四部教材主编，英国中医药学会会员，四川整形美容医生协会创办人，成都驻颜医学美容首席手术指导专家。

编号：EA-11083061（修回：2011-11-25）