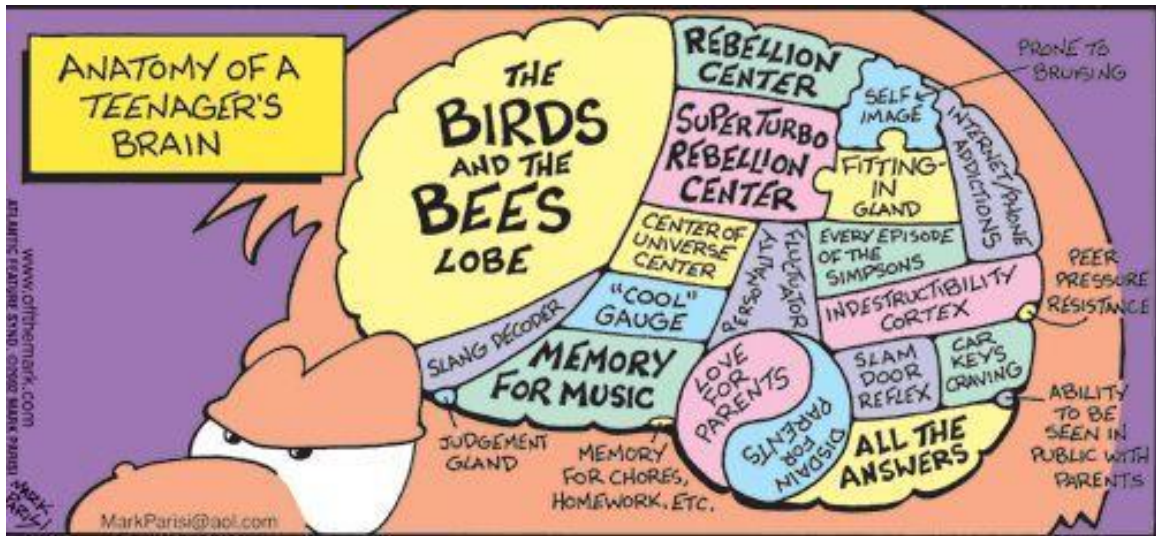




生物反馈 —— 科学的沉浸式治疗

文 / 陆思雨

自主神经系统所支配的内脏活动信号微弱，一般不易察觉，得不到反馈信息，因此我们无法了解并控制自己的内脏活动。此时，我们就需要一种工具 —— 生物反馈。

生物反馈指利用仪器将人们通常情况下难以意识到的生理活动，记录、保存并转变为直观且容易理解的视觉、听觉形式。受试者根据这些视、听信号了解自身的生理变化，通过有意识的改变，使生理变化朝着一定的目标方向改进。反馈仪能显示改进的进程，肯定和加强受试者的正确反应。

01.历史

生物反馈是 20 世纪 60 年代在实验心理学的基础之上发展起来的一门医疗技术和学科。它的出现是来自大量的感受条件反射方面的研究积累，并伴随现代电子科技技术高度发展的结果。

人类史上第一个生物反馈实验：SMR 实验

实验过程：要求被试判断自己的大脑是否处于 alpha 波状态（平静且放松），如果是，则按电铃通知主试。

实验结果：经过 460 次试验，被试能准确地在大脑出现 alpha 波时，通知主试。

第一个通过训练使动物改变其脑电波的实验：Stermann 实验

实验过程：

- 1、当铃声响起时给予猫食物。【条件反射】
- 2、改变训练方式，铃声出现时先不给食物，待铃声响过一段时间之后，再给予食物，此时猫表现为静止和期待。【诱发 SMR 节律】
- 3、监测猫的脑电波，脑电图中一出现该节律，立即给予食物奖赏。【训练猫产生 SMR 节律】

实验结果：训练后 SMR 节律明显增加，猫变得安静、少动。

02.现状

临床使用：生物反馈技术于 20 世纪 60 年代首先在美国应用于临床医学。目前在全球范围内已广泛应用于医疗、教育、体育、军事及特殊行业。

行业协会：在欧美等先进国家，生物反馈技术的应用已非常成熟，得到了医疗保险、健康保险的认可。并建立了规范的生物反馈治疗师资格考试制度(BFE、BCIA)。

制度规范：美国每个州都有专业的生物反馈协会。欧洲有欧洲生物反馈基金会 BFE。

03.生物反馈信号的具体意义信号类型（这部分非作者原文）

信号类型	所反映的生理状态	调节目的
α 波（8–13 Hz）	放松和清醒（白日梦状态）	提升放松反馈，减少焦虑
β 波（15–25 Hz）	高警觉或焦虑	协助患者识别并降低焦虑状态
θ 波（4–8 Hz）	浅睡或创造性思维	可用于情绪调节训练
SMR 波段（12–15 Hz）	安静注意力状态	增强集中度，抑制焦虑
EMG / 肌电、皮温等	肌肉紧张、出汗温度等	提供身体紧张状态的反馈监控

04.临床应用

a. 医疗领域：

- (1) 儿童多动症、抽动症、孤独症、学习困难、童年情绪障碍等。
- (2) 抑郁、焦虑、失眠、应激障碍、强迫症、恐怖性神经症等。
- (3) 癫痫、疼痛、脑血管病等。
- (4) 高血压、心脏病、风湿病、甲亢等。
- (5) 大小便失禁、瘫痪等。

b. 教育领域：如：考试应激、网络成瘾、情绪障碍、社交障碍、自杀倾向等。

c. 体育领域：如：辅助运动员注意力维持训练、调节激活水平、心理素质训练等。

d. 特殊领域：如：维护警察、飞行员、服刑人员等高压人群的身心健康。

05.特点

不是药物，而是一种工具。治疗效果与技巧、经验、灵敏度等有关。

06.相关研究

a. 近年来，国内外有大量研究证实，生物反馈作为心理、药物治疗的辅助手段能提高患者的睡眠时间及效率，有效改善睡眠质量。

b. 有学者对老年脑卒中后焦虑患者的生活质量及焦虑情绪的治疗进行了研究，结果显示，脑电生物反馈治疗联合 SSRI 类药物相对于单纯性药物治疗，能更快的缓解焦虑患者的焦虑情绪，减少药物副反应，提高患者脑卒中后的生活质量。

c. 有研究证实，对于患有 ADHD 的儿童来说，更优质、更有效的治疗方式是脑电生物反馈训练联合心理行为干预手段。

d. 有调查显示，对痉挛型脑瘫患儿应用脑电生物反馈训练联合康复训练治疗效果显著，有助于改善患儿的脑功能及运动功能。

e. 另外，有部分研究发现了生物反馈对于强迫症及相关疾病、精神疲惫状态下运动行为的自我调节等有一定的有益作用，但更为具体的疗效需更多的临床研究加以辅证。

参考:

余寒,周勇,蒋硕,曾骥.脑电生物反馈治疗联合 SSRI 类药物对老年脑卒中后焦虑患者焦虑情绪和生活质量的影响[J]. 国际精神病学杂志, 2018, 45 (03):501-504.