

# 治疗弱视的方法



健康与保健

生物医学与基因工程/化工产品

## 机遇

弱视，俗称“懒惰眼”，是一种神经发育性视力障碍，其特征是由于儿童早期视觉发育关键期内视觉刺激异常而导致单眼或双眼视力下降。这种病症源于大脑和眼睛之间神经通路未能得到适当刺激。当前的标准治疗方法，如遮盖疗法（遮盖优势眼）、光学矫正（眼镜或镜片）以及左旋多巴/卡比多巴等药物，存在显著局限性。遮盖疗法通常需要长期使用，导致患者依从性差，尤其是儿童。光学方法主要仅对近视或散光等屈光不正有效。药物选择可能产生令人不快的副作用（例如，左旋多巴的异味）或因血脑屏障穿透性差等问题而疗效有限。至关重要的是，这些疗法在儿童期最有效，对成人患者效果明显不足。这是因为大脑视觉皮层的可塑性在关键期结束后丧失，使得在成熟个体中恢复较弱眼所需的神经连接变得极其困难。因此，临床迫切需要新的治疗策略，能够通过重新开放或恢复视觉可塑性来有效治疗弱视，特别是对于那些未能从传统儿童期干预中受益的成年患者。

## 技术

本发明提供了一种新颖的治疗方法，其核心是向有需要的受试者施用治疗有效量的胆囊收缩素受体B (CCKBR) 激动剂，用于治疗或预防弱视以及恢复或改善视力。核心创新在于意外发现CCKBR激动剂可以重新激活视觉皮层可塑性，即使在成年期也能有效“重新开放”类似关键期的状态。这解决了现有疗法因神经可塑性丧失而在成人中失效的根本限制。该技术涉及特定的CCKBR激动剂，例如合成化合物3r1或天然激动剂CCK8s。据信这些化合物通过大脑中的CCKB受体发挥作用，促进视觉皮层中丧失的突触可塑性的恢复。关键技术参数包括给药途径（如腹腔注射，具有良好的生物利用度并允许激动剂穿过血脑屏障）、剂量范围（从约10 nM/kg到约4.18 μM/kg，低有效剂量约0.0122 mg/kg可最大限度减少副作用）以及治疗频率（例如每周四次，治疗周期从约两周到六个月）。来自弱视小鼠模型（长期单眼剥夺）的实验数据表明，使用3r1或CCK8s等CCKBR激动剂进行治疗，可显著逆转视觉皮层中的眼优势偏移，并将视力恢复到与正常非弱视受试者相当的水平。

## 优势

- 为成人弱视提供了潜在的治疗方案，该人群目前有效选择非常有限。
- 重新激活视觉皮层可塑性，解决了成熟个体治疗抵抗的根本原因。
- 使用低有效剂量（例如约0.0122 mg/kg），可最大程度减少潜在副作用。
- 合成激动剂如3r1比天然激动剂半衰期更长，并能有效穿过血脑屏障。
- 相对较短的治疗周期即显示疗效（例如，在动物模型中治疗7天后观察到显著效果）。
- 提供了遮盖疗法的药物替代方案，可能提高患者依从性。

备注

IDF: 1255

IP状态

已申请专利



技术成熟度等级 (TRL) ?

4

发明人

贺菊方教授

陈俪行教授

郑雪娇博士

Dr. MALIK Anju

查询: kto@cityu.edu.hk

Develop  
Concept

Proof  
Concept

On-going  
Funding

Build Value

- 临床前动物模型证明其在恢复视力和重新平衡眼优势方面有效。

## 应用

- 儿科患者的弱视治疗。
- 未接受或未对儿童期治疗产生反应的成人弱视患者的治疗。
- 高危受试者的弱视预防。
- 改善或恢复弱视患者的视力。
- 制造含有CCKBR激动剂的药物（例如注射溶液或口服制剂）用于眼科。
- 在需要恢复大脑可塑性的其他神经系统疾病中的潜在应用。

