

网络成瘾的药物、物理治疗研究进展

贾淑琴¹ 王 薇¹ 杜慧杰² 张 鑫² 杨 璐² 白 玫^{3*}

贵阳市第一人医院精神科 贵阳 550000

【摘要】网络成瘾已经逐步演变成一个影响大学生健康的重大社会问题。过量的上网行为会引起抑郁,焦虑,生理功能障碍,失眠,不良饮食等一系列的心理和生理问题。如何选择适当的治疗方法,对于病人来说是非常重要的。然而,对于如何有效地防治网络成瘾却鲜有系统的研究。本文拟以中国知网上(China Methods Network)和 PubMed (PubMed)为数据库查阅对象,对相关研究的方法、设计、被试、诊断、疗效评价等方面进行系统性的分析和总结,旨在为进一步探索有效的网络成瘾药物及物理治疗方法提供借鉴。

【关键词】网络成瘾, 药物治疗, 物理治疗, 综述

网络的产生对人类生活和社会发展产生了巨大的影响。互联网拓宽了人的眼界,扩大了人的生活空间,但与之相伴而生的网络成瘾问题也给人造成了很大的消极影响,也就是说,网络成瘾会导致精神疾病、心理压力、社会问题和身体健康问题。近几年,国内外部分学者从现象学、流行病学、共病障碍、认知神经机制等角度对网络成瘾进行了深入的研究,但在对其进行治疗时,大多采取的是综合治疗,而对药物治疗和物理治疗的研究则相对较少,而且对不同治疗方法的治疗效用的对比分析也鲜有涉及。本项目将从方法、设计、被试、诊断、疗效评价等方面,系统地梳理和归纳已有的研究成果,以期为下一步寻找有效的网络成瘾药物与物理疗法提供参考。

1. 网络成瘾研究现状

与吸毒、赌博一样,网络成瘾也可以表现为精神依赖,它会对上网产生一种难以控制的强烈需求或冲动,如果因为某些原因而不能上网,就会出现与吸毒成瘾相似的戒断症状,这就会促使上网者持续延长上网时间。国内外关于成瘾易感性及其维持因素的研究很多,归结为三种研究取向:生物医学模式、心理模式和社会模式。成瘾者的心理模型:强化理论和成瘾者的人格。影响药物成瘾的社会因子:创伤性生活事件与选择互动理论。基于生物医学模型的研究揭示了成瘾增强效应的脑机制,其中存在着多个相互关联的理论:脑内奖赏环路的神经递质与神经细胞的适应性理论。认知神经科学是一种能够深入地探究心理和行为的内在机制。成瘾疾病的研究表明,人类大脑中有一条与物质成瘾有关的神经回路——“奖赏系统”,该回路主要由前额叶,伏隔核,杏仁核,海马,纹状体,中脑腹侧被盖区等组成,这些回路与成瘾密切相关。奖赏中枢的异常是导致成瘾者成瘾的根本原因。研究发现,在网络成瘾群体中,同样存在着一条相似的神经路径,并且与物质成瘾的奖赏系统的某些脑区有重合。毒品,比如海洛因,是通过外源性的物质进入人体,从而增加人体内多巴胺等神经递质的含量,从而让人产生欣快感;而网络成瘾、赌博成瘾等行为主要是由于体内的内源性物质引起了一些神经递质的改变。网络成瘾和酒精、毒品等物质成瘾有着相同的神经生化基础—多巴胺。网络成瘾和酒精、毒品等物质成瘾有着相同的神经生化基础—多巴胺。多巴胺是一种可以引发正常和上瘾行为的神经传递物;上瘾的原因,正是多巴胺这种自我调节的不平衡。其它的神经传递素控制着对刺激作出反应时所释放出的多巴胺的数量,其重要性取决于多巴胺脉冲的强弱。阿片类药物(内源的或外源的)显示了这样的调节剂。随着越来越多的科学家对成瘾机制进行深入研究,他们发现,奖赏中枢的异常是所有强迫行为的共同点,无论是滥用药物,暴饮暴食,赌博,还是过度的性活动。每种行为都有特定的触发和表现,但是所有行动都有一个共同的终极路

径,那就是神经化学。不过,在这些研究中,我们找到了与药物成瘾者有关的脑区,两者之间存在着一定的差异;因此,研究人员正在试图通过药物、物理等方法来治疗网络成瘾,从而达到治疗物质成瘾与病理性赌博的目的。

2. 网络成瘾药物、物理治疗研究

2.1. 药物治疗

2.1.1 使用选择性五羟色胺再摄取抑制剂治疗网络成瘾的研究

2.1.1.1. 杨容等研究者收集对象:2003年3月—2004年7月前重庆市第九人民医院心理咨询与治疗中心进行网络成瘾心理咨询的来访者。入组条件:中学生网络使用情况表得分大于10分,具体分为重、中、轻三组。重度19—24分,中度14—18分,轻度10—13分。使用SCL-90症状自评量表、抑郁自评量表、中学生网络使用情况表进行治疗评价。运用心理治疗结合药物治疗;其中药物疗法:伴有较严重的抑郁、焦虑等伴随症状或戒网初期戒断反应较为严重的患者给予药物治疗,药物选用氟西汀(百忧解),每日20mg,一个月后逐渐减量,二个月后停药。结论:采用以认知法与行为疗法为主的心理疗法结合必要的药物治疗,对23名中学生网络成瘾症进行综合干预,结果表明对于戒除中学生的网络成瘾行为有明显效果,治疗后学生的心理测量分数都有显著降低。药物疗法亦对成功戒除网瘾有着重要的辅助作用,主要体现在缓解戒网初期可能出现的各种戒断症状,尤其是情绪的起伏变化,且药物对于保持治疗持续进行亦发挥着重要作用。[1]

2.1.1.2. DELLI' OSSO B 根据艾司西酞普兰可能对冲动性强迫性互联网使用障碍(IC-IUD)有效。方法从2002年12月至2004年10月,纳入了19名患有网络使用障碍患者,进行了一项为期10周的开放标签试验,随后是为期9周的双盲、安慰剂对照停药阶段。艾司西酞普兰开始剂量为10mg/天,然后增加剂量并维持在20mg/天,持续10周。结束时,完成者被随机分配给安慰剂或艾司西酞普兰,再持续9周。使用了两个关键的结果测量,每周非必要的互联网使用时间和总体临床反应(受试者在临床总体印象改善量表[CGI-I]上被评为“改善很大”或“改善非常大”)。结果14名受试者完成了整个研究。在开放标签esci-talopram第10周结束时,互联网使用从基线时的平均36.8小时/周显著下降到16.5小时/周(配对t检验:t=3.58;P=.002)。此外,64.7%的样本(N=11)被认为是CGI-I应答者。在双盲期结束时,服用安慰剂的患者与服用艾司西酞普兰的患者在结果测量上没有显著差异(重复测量方差分析,结论开放标签艾司西酞普兰期患者的冲动性强迫性互联网使用障碍症状有显著改善。在随后的双盲期结束时,艾司西酞普兰组和安慰剂组之间没有显著差异;两组都保持了最初开放标签治疗的效果。该项研究同时也建

议需要更大规模的对照试验来研究该药物和其他药物治疗 IC-IUD 的疗效。[2]

同样我国林志雄专家收集了 30 例病人, 年龄 14 岁~24 岁, 其中男 20 例, 女 10 例, 每日平均上网时间 8.3h。入组病例入院后进行详细的体检及常规检查均符合网络成瘾的诊断标准。治疗方法: 药物治疗氢溴酸西酞普兰片(喜普妙)20mg, 每日 1 次; 阿普唑仑 0.4mg, 每晚 1 次, 连续治疗 2 周。治疗过程中根据病人症状表现适当增减剂量。本研究实验组采用抗抑郁、抗焦虑和抗精神病药物治疗后联合心理疗法效果较对照组单纯抗抑郁、抗焦虑和抗精神病药物治疗效果佳, 积极治疗期(2 周)结束时, 实验组汉密尔顿焦虑量表(HAMA)焦虑症状测分明显低于对照组。随访 1 年时 SCL-90 的躯体化、强迫、抑郁、焦虑、敌对、偏执 6 个因子分存在明显差异, 实验组明显低于对照组治疗有效。结果 30 例病人回访结果显示除 3 例病人出院后仍有反复上网情况外(上网时间每天达 6h 以上), 其余病人(27 例)均能管理好自己的上网时间(上网时间每日控制在 2h~3h), 并且在生活上能够较好地控制自己的情绪。他们认为对网络成瘾的治疗应双管齐下。通过药物治疗在确保一定或者稳定的精神状态和情绪状态前提下, 对患者进行心理治疗(本研究主要为认知-行为治疗)起到了消除负性认知、提高认知水平、降低应激水平、提高应对能力、塑造和完善人格能从生理、心理、社会三方面显著有效地治疗网络成瘾。[3]

2.1.1.3 周旭辉专家认为网络成瘾作为一种成瘾行为, 实质是上网的冲动控制障碍, 是一种强迫行为[4], 而选择性 5-羟色胺再摄取抑制剂(SSRI)是治疗强迫症的一线药物。在 2012 年 5 月 1 日-2015 年 5 月 1 日期间以治疗中心门诊或住院的青少年网络成瘾患者为研究对象, 入组 64 例, 每组各 32 例。采用随机对照双盲试验, 疗程为 8 周。保存盲底, 至试验结束后揭盲。研究组采用舍曲林片 50mg/g/片治疗。第 1 周服用 50mg (1 片), 第 2 周加量至 100mg (2 片), 之后按照该剂量服用。对照组采用安慰剂, 第 1 周服用 1 片, 第 2 周 2 片, 之后按照每日 2 片服用。研究期间禁用其他心境稳定剂及抗精神病药物, 对于两组严重失眠者可加用阿普唑仑 0.8mg 或氯硝安定 1~2mg 治疗, 但用药时间小于 2 周。研究共持续 8 周。通过每周上网时间评估、成瘾程度量表、情绪评估量表、安全性评价评估对照实验。本研究发现, 两组青少年网络成瘾患者在入组前都存在明显的焦虑抑郁症状, 而经过舍曲林治疗后能有效改善患者焦虑抑郁情绪。药物治疗能部分控制网络成瘾及其焦虑抑郁共病。对于自控能力差、存在严重抵触情绪、拒绝治疗的青少年网络成瘾者, 可以先应用药物稳定情绪, 之后采取心理治疗。[5]

2.1.2. 使用安非他酮治疗网络成瘾的研究

韩国专家 Doug 等人, 基于安非他酮对多巴胺和去甲肾上腺素再摄取的弱抑制作用而用于治疗物质依赖患者。方法: 招募 12 名受试者符合 IAG 标准, 玩游戏(30 小时/周), 同时招募了 12 名健康对照者(每周玩游戏小于 3 天, 每天小于 1 小时)和所有 IAG 患者, 所有受试者都通过 DSM-IV 和 BDI 的结构化临床访谈进行筛选。所有 IAG 受试者被要求每天服用安非他酮 SR, 持续 6 周。安非他酮 SR 在第一周开始时为 150mg/d, 然后增加到 300mg/d。在 6 周结束时, 再次评估了玩游戏提示呈现时的大脑活动, 记录每周的平均游戏时间、青少年网络成瘾量表(YIAS)分值均有下降。通过电子游戏和功能磁共振成像扫描, 在网络游戏提示出现时, IAG 患者的枕叶、DLPFC 双侧前额叶背外侧皮层区和海马旁回内的脑活动相对于健康对照者增加。6 周的安非他酮治疗降低了对网络视频游戏的渴望和 DLPFC 对视频游戏提示刺激的反应活动, 这是首个安非他酮治疗 IAG 患者的研究。安非他酮缓释治疗降低网络游戏成瘾患者对电子

游戏的渴望和线索诱导的大脑活动。改善了网瘾患者的不良适应行为, 调整了日常生活习惯、学校出勤, 降低了对网络视频游戏的渴望和总游戏时间。[6]

2.1.3. 使用东莨菪碱治疗网络成瘾的研究

刘悦, 杨国栋等专家根据 Basille AS[7] 报道, 与正常小鼠相比, M5 受体缺失小鼠多巴胺含量显著减少, 其奖赏效应明显减弱; 应用 M 受体阻断剂东莨菪碱的一组小鼠, 与 M5 受体基因敲除小鼠相似, 同样可导致多巴胺含量降低。这一实验结果为我们应用莨菪药治疗网瘾提供了可靠的理论依据。同时一直在采用莨菪类药治疗海洛因成瘾患者已逾万例, 疗效显著, 并对莨菪药的安全性也有更深的了解, 因此我们应用莨菪药治疗网络成瘾综合征安全可靠。对象接受治疗的 40 例男性患者, 均有较长的上网史。这些网瘾患者身体状况均较差, 参照美国 IAD 诊断标准[8], 40 例患者均符合网络成瘾综合征诊断标准。2 自评抑郁量表(SDS)评分, 进行出入院对比, 以观察疗效。对患者进行严格的体格检查及相关辅助检查, 确认体检合格符合莨菪药治疗适应症的情况下收住入院, 接受为期 8~15 天的封闭式治疗。我们采用的治疗原则是: 使用一定剂量的东莨菪碱, 每日注射一次, 剂量 0.02~0.03 mg/kg, 连续用药 3~5 天, 目的是抑制大脑皮层, 中断患者的强迫性上网行为。同时给与心理干预。治疗过程中绝大多数网瘾患者因生活不规律而伴有自主神经功能紊乱、体内激素水平失衡、免疫功能降低等, 因此我们采用调整生活规律、耳针、中药, 增强其体质。结果: 入院时 40 例患者中共有 11 人有抑郁表现; 其中, 5 人入院前为轻度抑郁, 出院时已好转(SDS 评分分值已恢复正常); 2 人入院前为中度抑郁, 出院时已好转(SDS 评分分值已恢复正常); 另有 4 人, 入院前轻度抑郁, 出院时无改善。经过治疗, 40 例患者的身体状况均明显好转; 以往因故不能上网时所出现的烦躁、焦虑等戒断症状均消退; 自述对网络游戏的依赖程度明显减轻甚至消失, 心境明显改变。[9]

2.1.4. 使用哌醋甲酯治疗网络成瘾的研究

该研究针对一些患有多动症儿童的网络成瘾, 韩国专家 Doug Hyun Han 发现治疗多动症的哌醋甲酯(MPH)和电子游戏都被发现能增加突触多巴胺。他们根据许多 ADHD 研究对前额叶皮质释放多巴胺缺陷进行了检查, 发现 ADHD 会导致视觉-客体工作记忆的缺陷[11-13]。视觉工作记忆与哌醋甲酯(methylphenidate, MPH)疗效存在相关性。一些研究表明, 玩电子游戏可以激活视觉空间功能[10-12]。Castel 等人发现, 无论在简单游戏还是复杂游戏中, 动作电子游戏体验都会缩短返回抑制的时间和减少视觉搜索的效率。收集了 62 名青少年为(男 52 名, 女 10 名)无毒瘾, 诊断为 ADHD, 并是网络游戏玩家。在研究开始时, 评估了基线网瘾量表、网络使用时间、多动症症状和 VCPT(视觉连续性能测试)。治疗药物 Concerta (OROS 哌醋甲酯 HCl) 初始剂量为 18 mg/d。根据临床症状和体重的变化, 在前 4 周对每个受试者的维持剂量进行调整。在研究期间不允许辅助使用其他药物。在 8 周的 MPH 试验中, 该治疗观察到临床症状和视觉注意力的改善, 与网络视频游戏的严重程度降低相关。该研究发现 1、网络成瘾与 ADHD 的共病可能表明两者之间存在因果关系, 也可能暗示有共同的病因。2、网络游戏可以释放多巴胺, 需要视觉工作记忆, 可以用于多动症儿童的自我药物治疗; 故使用哌醋甲酯治疗多动症患者时, 改善该类患者网络成瘾障碍。[13]

2.1.5. 其他药物治疗网络成瘾个案

2008 年, J. MICHAEL BOSTWICK (医学博士) 发表了一篇《纳曲酮治疗网络成瘾》的文章, 该个案根据纳曲酮占据了抑制腹侧被盖区多巴胺能神经元的 GABA 能中间神经元上的啡受体, 是一种阿片受体阻

滞剂，能阻断内源性阿片类药物响应奖励而触发多巴胺释放的能力，有助于消除奖励的成瘾能力。学者推测内源性阿片肽不再加强他的强迫性网络性活动。在每天口服 50 mg 纳曲酮 1 周后，该病人报告“能感知到对性的渴求发生了变化，我不再总是被性唤起了。”在网络性行为中他的“超越一切的快感”明显地下降，同时他发现自己可以逐渐抵制而不是总是屈服于性冲动。但直到纳曲酮的剂量增加至 150 mg/天，他才感觉能够完全控制性冲动。经过 3 年的 纳曲酮治疗后，他几乎已完全摆脱了强迫性网络性行为。[14]

2.2. 物理治疗

2.2.1. 经颅磁刺激治疗网络成瘾的研究

我国陈静等研究者(2022)在2019年10月江苏医药职业学院开展的学生网络成瘾流行病学调查中，筛选出的不同程度网络成瘾且符合上述标准的大学生受试者50例。分为治疗组和对照组。2组受试者均采用心理行为疗法，在此基础上治疗组增加高频经颅磁刺激 rTMS (10-20HZ) 治疗，对照组则增加了高频 rTMS 治疗。于治疗前、治疗4周和治疗8周后采用中文版网络成瘾程度(IAT)量表、Barratt 冲动性量表中文修订版(Barratt im-pulsiveness scale, BIS-11)和视觉模拟评分法(visualanalogue scale, VAS)分别评估2组受试者的网络成瘾程度、冲动性和主观网络渴求程度，用来评估治疗后效果。心理行为疗法是对2组受试者进行网络成瘾危害系列讲座、健康网络系列讲座和一对一座谈等。每周3次，每次45min，连续干预8周。高频 rTMS 刺激治疗是对治疗组采用中国武汉依瑞德医疗设备新技术有限公司生产的 YRDCCY-II 型 TMS 仪器进行治疗。初次治疗前采用国际标准方法测量受试者静息运动阈值(resting motor threshold, RMT)。将 YRD CCY-II 型磁刺激器圆形线圈非中心部位作用于最佳诱发右手拇展肌运动诱发电位 motor evoked potential, MEP) 的运动区，要求受试者完全放松，将连续10次的刺激中可产生5次以上 MEP 波幅>50 μ V 的最小磁刺激强度作为 RMT。治疗时，将圆形线圈放在左 DLPFC (双侧前额叶背外侧皮层)区，并与头皮相切。刺激频率为10Hz，刺激强度为静息 RMT 的80%，15次单脉冲组成1串，每日104串(即1560次刺激)，每串刺激持续1.5s，间歇10s。rTMS 治疗每日1次，每周治疗5d，连续治疗8周。本研究结果显示，经高频 rTMS 治疗8周后，治疗组的 IAT 评分、BIS-11 各项评分和 VAS 评分均显著改善，与组内治疗4周后和对照组治疗8周后比较，高频 rTMS 作用于网络成瘾受试者左侧的 DLPFC 区，可有效地改善其网络成瘾程度。[15]

2.2.2 经颅直流电刺激在网络游戏玩家间的运用

2.2.2.1 Sang Hoon Lee 等人研究了经颅直流电刺激在线游戏玩家，玩网络游戏的年轻人被招募为游戏玩家组，而那些不玩游戏的人被纳入非游戏玩家组。游戏玩家组的人选标准是根据《精神疾病诊断与统计手册-5》(美国精神病学协会，2013年)的定义，有两种或两种以上的 IGD 症状，或平均每天玩游戏至少1小时。共有15名在线游戏玩家在 DLPFC 上接受12次活跃 tDCS 会话(左正极/右正极，2mA，持续30分钟，每周3次，持续4周)。在 tDCS 之前和之后，所有参与者都接受了 18f-氟-2-脱氧葡萄糖正电子发射断层扫描，并完成了网络成瘾测试(IAT)、简短自我控制量表(BSCS)和贝克抑郁量表-ii(BDI-II)。结果：tDCS 治疗后，每周游戏时间和 BDI-II 得分下降，BSCS 得分上升。自我控制能力的增强与成瘾严重程度和游戏时间的降低有关。[16]

第二年 Sang Hoon Lee 等人再次提出了经颅直流电刺激(tDCS)运用于在线游戏玩家的新的干预方式，经颅直流电刺激经颅直流电刺激(tDCS)是一种无创脑电刺激技术，通过连接在头皮上的电极施加1-2毫安的弱电流来调节神经元膜电位。一般来说，皮质兴奋性在阳极电极

下增加，在阴极电极下降低。与经颅磁刺激(TMS)等其他脑刺激技术相比，tDCS 已经成为一种流行的方法，因为它简单、便宜、安全。本研究的目的是提出一种在 DLPFC 上重复应用 tDCS 和神经成像的方案，使用 18f-氟-2-脱氧葡萄糖正电子发射断层扫描(FDG-PET)来检查游戏玩家潜在的神经相关性，并评估其可行性。具体来说，我们关注的是成瘾症状、平均游戏时间、自我控制和(葡萄糖代谢率)rCMRglu 在 DLPFC 中的不对称性的变化。该研究在玩网络游戏的人报告中，平均每周花在游戏上的时间，完成成瘾症状和自我控制的问卷调查，并接受脑部 18f-氟-2-脱氧葡萄糖正电子发射断层扫描(FDG-PET)。tDCS 协议包括在 DLPFC 上进行12次为期4周的会话(阳极 F3/阴极 F4，每次会话2mA 30分钟)。然后，使用与基线相同的方案进行随访。不玩网络游戏的人只接受 FDG-PET 基线扫描，不接受 tDCS。研究了游戏玩家 DLPFC 临床特征的变化和区域葡萄糖代谢率(rCMRglu)的不对称性。结果表明，在 DLPFC 上重复的 tDCS 会话减少了在线游戏成瘾症状和平均游戏时间，提高了自我控制能力。自我控制能力的增强与成瘾症状的减少相关。此外，游戏组右脑大于左脑的 DLPFC rCMRglu 异常不对称在 tDCS 训练后得到改善。这些结果可能表明 tDCS 减少网络游戏使用的可行性。然而，由于我们的实验没有假对照组，参与者在招募时就知道研究的目的，因此需要进一步的随机假对照研究来评估 tDCS 对在线游戏玩家的疗效。此外，还应研究 tDCS 的长期影响。[17]

2.2.2.2 Jeong H 等人也探讨了经颅直流电刺激(tDCS)对问题网络游戏玩家(在控制他们的游戏行为方面遇到困难的人)成瘾行为和区域葡萄糖代谢率(rCMRglu)的影响。对有问题的网络游戏玩家进行随机分组，在4周内对背外侧前额皮质进行12次活动(n=13)或假 tDCS (n=13)治疗(阳极 F3/阴极 F4，2mA，30分钟，每周3次)。参与者接受了脑部 18f-氟-2-氧葡萄糖正电子发射断层扫描，并在基线和4周随访期间完成了包括网络成瘾测试(IAT)、简短自我控制量表(BSCS)和行为抑制系统/行为激活系统量表(BIS/BAS)在内的问卷。他们的研究结果提供了初步证据，表明反复对前额叶皮层进行 tDCS 可能在短期内通过改变自我控制、动机和纹状体/岛状代谢，对有问题的在线游戏有益。需要更大规模、更长的随访期的研究来证实发现。[18]

3. 结论与展望

网络成瘾的药物及物理治疗综上所述，有几方面的局限性：1、各位研究学者的研究受试者的数量和治疗持续时间可能不够大或不够长不足以充分记录治疗的效果。2、目前的样本可能没有代表性，因为许多网络成瘾患者已知有各种共病，如重度抑郁症、注意缺陷和多动障碍，以及社交恐惧症。一方面青少年罹患抑郁症时常伴随出现一定程度的社交回避，或人际交往的兴趣下降，因此在患抑郁症又自感有交流需要时更倾向于使用网络作为交流的手段，而可能导致焦虑抑郁共病网络成瘾。另一方面网络成瘾可能是原发的问题，但随着患者沉迷网络，可能出现社会功能损害(如学业成绩下降、人际交往受损、亲子关系紧张等)，而社会功能损害作为应激源可能导致患者出现焦虑、抑郁症状。3、缺乏长期治疗疗效的反馈。4、当前对网络成瘾物理治疗上的研究屈指可数，当前的研究同药物治疗一样样本量小，且观察的时间较短，还需要加大样本量继续研究。5、物理治疗多数以心理治疗、药物治疗相结合，没有单独的物理治疗的样本。不能完全排除心理、药物及物理治疗之间相互影响。

通过各位学者针对网络成瘾的药物及物理治疗研究，得到的经验：1、网络成瘾作为一种成瘾行为，实质是上网的冲动控制障碍，是一种强迫行为，而选择性5-羟色胺再摄取抑制剂(SSRI)是治疗强迫症的

一线药物。同时确实治疗网络成瘾患者中，很好的改善了患者的焦虑情绪，注意力缺陷等问题。2、对于自控能力差、存在严重抵触情绪、拒绝治疗的青少年网络成瘾者，可以先应用药物稳定情绪，之后采取心理治疗。从长期预后看，应该配合使用其他心理治疗以达到预防复发的效果。3、采用药物干预是基于对网瘾发病学的认识，网瘾是一种行为依赖，长期上网通过奖赏或适应等机制使机体（包含脑）产生复杂的生理生化变化，导致植物神经功能紊乱、内分泌激素水平失衡、免疫功能降低。4、网络成瘾是一种行为成瘾，其神经生物学机制的阐明，有助于更好地提出干预药物的作用靶点和有效措施。5、网络成瘾障碍药物干预、物理治疗加心理疏导这一综合疗法具有一定的价值。6、网络成瘾是一种行为成瘾，其神经生物学机制的阐明，有助于更好地提出干预药物的作用靶点和有效措施。利用现代成像技术对网络游戏成瘾导致冲动控制相关脑区定位研究将有助于网瘾的发生和反复与年龄、性格、家庭环境等多种因素有关，所以在积极治疗的同时，我们提醒广大的青少年家长应注意加强与孩子的交流，改变教育方法，努力为孩子提供良好的家庭环境。7、鉴于目前对网络成瘾的同吸毒、赌博一样可表现为精神依赖，成瘾个体的核心要素有情绪调节，耐受性，戒断症状、冲突等特点[19]。我们在物理治疗方面的探索还可以针对与生物反馈用于解决患者在戒断期间缓解焦虑情绪及躯体不适[20]。慢性小脑电刺激也在治疗患者失眠方面有很多报告，在网络成瘾患者恢复期间，也会存在睡眠节律改变，慢性小脑电刺激也是一种新的研究方向。另外虽然改良电抽搐治疗在网络成瘾治疗上尚未有研究。但是这种治疗方式在药物滥用方面确有效[21]，这也给了我们新的启示。

参考文献:

- [1]杨容, 邵智, 郑涌. 中学生网络成瘾症的综合干预[J]. 中国心理卫生杂志, 2005, 19(7): 457-459.
- [2]Dell'Osso B, Hadley S, Allen A, Baker B, Chaplin WF, Hollander E. Escitalopram in the treatment of impulsive-compulsive internet usage disorder: an open-label trial followed by a double-blind discontinuation phase. *J Clin Psychiatry*. 2008 Mar; 69(3): 452-6. doi: 10.4088/jcp.v69n0316. PMID: 18312057.
- [3]林志雄, 邹晓波, 谢博等. 青少年网络成瘾心理药物联合治疗[J]. 神经疾病与精神卫生, 2006(02): 127-129.
- [4]Alavi SS, Ferdosi M, Jannatifard F, Eslami M, Alaghemandan H, Setare M. Behavioral Addiction versus Substance Addiction: Correspondence of Psychiatric and Psychological Views. *Int J Prev Med*. 2012 Apr; 3(4): 290-4. PMID: 22624087; PMCID: PMC3354400.
- [5]周旭辉, 刘学军, 马静等. 舍曲林治疗青少年网络成瘾的随机、双盲、对照临床研究[J]. 中国健康心理学杂志, 2016, 24(07): 965-968. DOI: 10.13342/j.cnki.cjhp.2016.07.002.
- [6]HAN D H, HWANG J W, Renshaw P F. Bupropion sustained release treatment decreases craving for video games and cue-induced brain activity in patients with internet video game addiction[J]. *Experimental and Clinical Psychopharmacology*, 2010, 18: 297 - 304.
- [7]Basile AS, Fedorova I, Zapata A, et al. Deletion of the M5 muscarinic acetylcholine receptor attenuates morphine reinforcement and withdrawal but not morphine analgesia. *Proc Natl Acad Sci USA*, 2002, 99(17): 11452-7
- [8]师建国. 成瘾医学. 北京: 科学出版社, 第1版. 2002, 197-206
- Young KS. Internet addiction: the emergence of a new clinical disorder. The 104th annual meeting of the American Psychological Association, Toronto: APA, 1996
- [9]刘悦, 杨国栋, 姚新民. 药物干预和心理疏导治疗网络成瘾综合征40例临床疗效观察[J]. 中国药物滥用防治杂志, 2007(02): 88-91.
- [10]Cstell AD, Pratt J, Drummond E. 动作电子游戏体验对返回抑制时间过程和视觉搜索效率的影响. *心理学报* (Amst) 2005; 119: 217-30.
- [11]绿色 CS, Bavelier D. 动作电子游戏修改视觉选择性注意. *自然杂志* 2003; 423: 534-7.
- [12]绿色 CS, Bavelier D. 动作电子游戏体验改变了视觉的空间分辨率. *心理学报* 2007; 18: 88-94.
- [13]HAN D H, LEE Y S, NA C, et al. The effect of methylphenidate on internet video game play in children with attention-deficit/hyperactivity disorder [J]. *Comprehensive Psychiatry*, 2009, 50: 251 - 256.
- [14]Bostwick JM, Buccia JA. Internet sex addiction treated with naltrexone [J]. *Mayo Clin Proc*, 2008, 83(2): 226 - 230.
- [15]陈进, 陆建霞, 苏敏. 高频重复经颅磁刺激对大学生网络成瘾的干预效果[J]. *中华物理医学与康复杂志*. 2022, 44(2): 153-156.
- [16]Lee SH, Im JJ, Oh JK, Choi EK, Yoon S, Bikson M, Song IU, Jeong H, Chung YA. Transcranial direct current stimulation for online gamers: A prospective single-arm feasibility study. *J Behav Addict*. 2018 Dec 1; 7(4): 1166-1170. doi: 10.1556/2006.7.2018.107. Epub 2018 Nov 12. PMID: 30418077; PMCID: PMC6376367.
- [17]Lee SH, Im JJ, Oh JK, Choi EK, Yoon S, Bikson M, Song IU, Jeong H, Chung YA. Transcranial Direct Current Stimulation for Online Gamers. *J Vis Exp*. 2019 Nov 9; (153). doi: 10.3791/60007.
- [18]Jeong H, Oh JK, Choi EK, Im JJ, Yoon S, Knotkova H, Bikson M, Song IU, Lee SH, Chung YA. Effects of transcranial direct current stimulation on addictive behavior and brain glucose metabolism in problematic online gamers. *J Behav Addict*. 2020 Dec 23; 9(4): 1011-1021. doi: 10.1556/2006.2020.00092. PMID: 33361487; PMCID: PMC8969730.
- [19]Griffiths MD. A 'components' model of addiction within a biopsychosocial framework. *J Subst Use* 2005; 10(4): 191-7.
- [20]DF, Davies CD, Moskow DM, Hofmann SG. Biofeedback and Neurofeedback for Anxiety Disorders: A Quantitative and Qualitative Systematic Review. *Adv Exp Med Biol*. 2020; 1191: 265-289. doi: 10.1007/978-981-32-9705-0_16. PMID: 32002934.
- [21]Chaitanya Putchavayala K, Rajesh SK, Singh D. Development, Content Validation, and Feasibility of Yoga Module for Smartphone Addiction. *Adv Mind Body Med*. 2022 Spring; 36(2): 14-22. PMID: 35732065.

作者简介: 贾淑琴(1984.02), 女, 仡佬族, 贵州遵义, 硕士研究生在读, 就职于贵阳市第一人民医院, 主治医师, 研究方向: 精神病及精神卫生学。

王薇(1988-), 女, 在读硕士研究生, 研究方向: 精神病及精神卫生学。

通信作者: 白玫(1982-), 女, 博士, 硕士生导师, 研究方向: 精神病及精神卫生学。

基金项目: 黔科合基础[2020]1Y321和贵州省第六批高层次创新型人才(“千”层次人才)[2022]。