

## 儿童青少年紧张症的研究进展

傅惊鸿 谢侃侃 李琼 史战明 赵新民

401346 重庆市精神卫生中心老年五科(傅惊鸿、赵新民); 100121 北京市朝阳区第三医院精神科住院一部(谢侃侃、李琼); 400025 重庆市江北区精神卫生中心心身科(史战明)

通信作者: 史战明, Email: www1986\_@126.com

DOI: 10.3969/j.issn.1009-6574.2022.04.012

**【摘要】** 儿童青少年紧张症可发生在许多躯体和精神疾病中, 诊断不足会导致治疗延迟。现对儿童青少年紧张症的流行病学、发病机制、临床特征、伴发疾病、鉴别诊断及治疗方面的研究进展进行综述, 以提高临床医生对儿童青少年紧张症的认识, 从而早期识别, 早期治疗, 改善预后。

**【关键词】** 紧张症; 儿童; 青少年; 综述

**Research progress of catatonia in children and adolescents** Fu Jinghong, Xie Kankan, Li Qiong, Shi Zhanming, Zhao Xinmin

The 5th Department of Geriatrics, Chongqing Mental Health Center, Chongqing 401346, China (Fu JH, Zhao XM); Psychiatric Inpatient Department I, Beijing Chaoyang Third Hospital, Beijing 100121, China (Xie KK, Li Q); Psychosomatic Department, Chongqing Jiangbei Mental Health Center, Chongqing 400025, China (Shi ZM)

Corresponding author: Shi Zhanming, Email: www1986\_@126.com

**【Abstract】** Catatonia in children and adolescents can occur in many physical and mental diseases. Insufficient diagnosis will lead to delayed treatment. This paper reviews the research progress of epidemiology, pathogenesis, clinical characteristics, concomitant diseases, differential diagnosis and treatment of catatonia in children and adolescents, so as to improve the understanding of catatonia in children and adolescents for early identification and treatment and prognosis improvement.

**【Key words】** Catatonia; Children; Adolescents; Review

紧张症是一种精神运动综合征, 包括运动、精神、行为和自主神经等方面的症状表现。紧张症的概念最早是由卡尔鲍姆于 1874 年提出, 几年后, 克雷佩林将紧张症归为精神分裂症的一种亚型<sup>[1-2]</sup>。DSM 的前 3 个版本中, 紧张症仅作为精神分裂症的一种亚型出现。后来发现紧张症不仅出现在其他精神疾病中, 还可出现在躯体疾病和药物中毒状态等。DSM-5 在精神分裂症和其他精神障碍章节中单独设立紧张症一节, 包括 3 种形式, 分别为与其他精神障碍有关的紧张症、由于其他躯体疾病所致的紧张症和未特定的紧张症, 这也反映了紧张症病因学的不确定性<sup>[3]</sup>。

紧张症在儿童中的描述最早出现在 1906 年, 是一种儿童高死亡率的综合征<sup>[4]</sup>。未经治疗的儿童恶性紧张症患者可能在几天内死亡; 与同龄人相比, 患有精神病和(或)情绪障碍相关紧张症的青少年过早死亡的风险增加了 60 倍<sup>[5]</sup>。与成人相比, 儿童青少年的紧张症在发病率、性别比例、症状表现、病因

等方面都存在差异。儿童紧张症可能发生在精神疾病、神经疾病、自身免疫性疾病、代谢性障碍和中毒状态等, 症状常与其他疾病混淆, 容易发生漏诊、误诊。目前, 国内对儿童青少年紧张症研究较少, 本文就儿童青少年紧张症的研究进展进行综述, 以期提高临床医生的认识及关注。

### 一、儿童紧张症的发病特点及临床表现

目前鲜有报道普通人群中儿童紧张症的患病率。由于研究样本和评估方法的差异, 文献中儿童紧张症的患病率估计范围很广, 在儿童和青少年住院患者中, 紧张症患病率为 0.6%~17.0%<sup>[6]</sup>; 儿科精神病门诊患者的紧张症患病率为 5%, 其中精神病亚组的患病率为 17%<sup>[7]</sup>; 接受电惊厥治疗的青少年的研究中, 紧张症的患病率为 45%<sup>[4]</sup>。

儿童紧张症的男女比例约为 2:1, 精神分裂症是最常见的紧张症相关的精神障碍, 其次是情绪障碍<sup>[8]</sup>。紧张症多发生在青春期中期或晚期, 12 岁以下儿童的紧张症相对少见<sup>[9]</sup>。可能的原因是, 精神

分裂症和情绪障碍多发于青春期后。据报道,精神分裂症在12岁以下儿童中的发生率 $< 1/10\ 000$ ,而13岁后发病率显著增加<sup>[10]</sup>。此外,创伤在青少年紧张症的发病中也起着重要作用。青春期前首发的紧张症需考虑伴发神经发育障碍、遗传和代谢性疾病以及躯体疾病的可能。

根据临床表现,紧张症可分为4种类型,分别为迟钝型、兴奋型、恶性紧张症和精神运动自动症<sup>[11]</sup>。迟钝型以退缩、僵住、缄默和凝视为特征;兴奋型呈现出紧张症的典型特征,伴随有兴奋、冲动和好斗;恶性紧张症的特征是单纯紧张症合并高热或自主神经不稳定的症状;精神运动自动症的特征是继发于幻觉和妄想的自动运动。一项研究发现,儿童和青少年紧张症73%表现为迟钝型紧张症,19%表现为兴奋型紧张症,5%表现为恶性紧张症,极少数表现为进行性精神运动自动症<sup>[12]</sup>。在临床中,儿童紧张症通常表现为不典型的症状。

目前,儿童紧张症的诊断参照DSM-5紧张症的诊断标准,下列12种症状出现3种或以上即可诊断,包括木僵、僵住、蜡样屈曲、缄默、违拗、作态、装相、刻板运动、不受外界刺激影响的激越、扮鬼脸、言语模仿和模仿动作<sup>[13]</sup>。文献回顾显示,缄默、木僵、凝视、违拗、刻板和作态是住院儿童和青少年紧张症最常见的症状<sup>[4]</sup>。儿童紧张症等级量表中列出了儿童青少年紧张症常见症状,具体如下:(1)退缩。包括拒绝进食/饮水和社交退缩。(2)尿失禁。(3)自动强迫运动。(4)肢端紫绀(通常是青少年恶性紧张症的指征)。(5)扮鬼脸合并作态<sup>[14]</sup>。在12岁以下的儿童中,症状更多样、更模糊,可能包括激越、情绪不稳和模糊的行为改变等;在12~18岁的青少年中,症状的表现形式更类似于成人紧张症。

## 二、紧张症的发病机制假说

关于紧张症的发病机制,目前研究较多的有神经递质理论、心理理论和结构理论,神经递质理论包括GABA系统、谷氨酸系统和多巴胺系统的功能障碍。提出的主要假设之一是中枢神经系统中谷氨酸能系统的过度活跃和GABA能系统的低活性(包括GABA缺乏、GABA受体功能障碍)<sup>[8]</sup>。其次,皮质和皮质下区域的多巴胺能神经元的大量阻断可能与紧张症的运动症状有关<sup>[15]</sup>。因此,作用于多巴胺D2受体的抗精神病药物可恶化紧张症状。D2受体活性的降低反过来会导致兴奋性神经递质(如谷氨酸)的释放,以调节多巴胺的活性,进一步造成谷氨酸能系统的活跃<sup>[15]</sup>。

心理模型区分了3种导致紧张症运动功能障碍

的主观体验:(1)受幻觉和妄想的支配,导致强迫性自动运动,这是精神运动自动症最典型的特征<sup>[16]</sup>。(2)对幻觉妄想的抗拒导致紧张症。在这种情况下,患者不同意或不听从幻觉和妄想的支配,而是通过身体症状拼命抵抗,可能表现为仪式性运动症状(类似于自动运动)或者僵住等<sup>[16]</sup>。(3)极度焦虑或过度情绪反应。这可能是紧张性木僵患者最常见的主观体验。紧张症可以被理解为一种原始的恐惧反应,类似于面对迫在眉睫的危险,或暴露于创伤事件后紧张性不动的动物防御策略<sup>[17]</sup>。

结构理论认为,紧张症的症状可能是由于“水平调节和垂直调节”的改变。“水平调节”反映皮质-皮质关系,指的是眶额-前额叶/顶叶皮质连接功能障碍。垂直调节涉及皮层-皮层下的关系,指的是眶额皮质缺陷引起的基底神经节的“自上而下调节”的改变<sup>[18]</sup>。

## 三、其他躯体疾病所致的儿童青少年紧张症

在儿童群体中,以紧张症为表现形式的器质性疾病和神经发育障碍较为常见。在一项儿童青少年紧张症研究中,22.4%患有潜在的躯体疾病,31%患有神经发育障碍<sup>[19]</sup>。下面介绍几种常见的引起儿童紧张症的躯体疾病。

1.抗N-甲基-D-天冬氨酸(NMDA)受体脑炎:抗NMDA受体脑炎是儿童脑炎的第二大常见原因,多发于年轻女性,81%的病例为女性,37%的患者年龄在18岁或以下<sup>[20]</sup>。其发病机制是机体免疫系统产生自身抗体攻击大脑中NMDA型谷氨酸受体,通常急性或亚急性发作,前驱症状有非特异性流感样症状如头痛或发热,随后出现一系列精神症状(如激越、失眠、幻觉、妄想、紧张症状、攻击和怪异行为)。神经症状可与精神症状同时或随后出现,包括面部运动障碍、言语障碍、认知障碍或自主神经不稳定。约70%的抗NMDA受体脑炎患者出现紧张症状,死亡率为4%<sup>[12,21]</sup>。大多数病例与卵巢畸胎瘤共同发生,但在儿童中,通常不伴有肿瘤。通过检测血清或脑脊液中的抗GluN1抗体可明确诊断。抗精神病药物治疗对这些患者无效,并经常恶化症状。其治疗方法主要包括肿瘤切除术、对症治疗、免疫治疗和支持性治疗。

2.唐氏综合征瓦解性障碍(down syndrome disintegrative disorder, DSDD):DSDD是唐氏综合征儿童的一种发育退化疾病,一般呈亚急性发作,常在青春期后发病,男女比例为2:1.4<sup>[22]</sup>。DSDD的一个显著特征是以前获得的技能发生退化,特别是在语言、交流和社会技能领域。在3项大型研究中,

高达87%的DSDD病患者出现语言退化,症状严重程度从不流利到缄默症不等。在语言退化严重程度被量化的患者中,38%的患者出现部分语言退化,52%的患者出现缄默症。其他症状包括抑郁(42%)、社交退缩(34%)和焦虑(16%)<sup>[23-24]</sup>。研究发现,47%的DSDD患者出现紧张症<sup>[22]</sup>。其处理对策同紧张症的治疗。

3. 孤独症谱系障碍(autism spectrum disorders, ASD): ASD患者中紧张症的终生患病率为4%~17%,来自美国和欧洲的4项研究表明,紧张症发生在12%~20%的ASD患者中<sup>[25]</sup>。女性较男性患者更容易出现紧张症状,伴发紧张症的ASD患者功能更差。大多数情况下,紧张症状始于10~19岁。在15岁以下患者,经常观察到孤立的紧张症状,一般不表现出完全的紧张综合征<sup>[26]</sup>。文献描述了ASD患者多达40种不同的紧张症状,运动症状包括整体活动水平的变化、异常运动、肌张力的变化、步态变化,言语变化包括缄默症、整体言语减少、言语困难、刻板言语,行为症状包括技能水平的退化或下降、类似强迫症的重复行为和(或)怪异行为<sup>[27]</sup>。Wing和Shah<sup>[28]</sup>的研究提示,ASD合并紧张症的常见症状包括运动和言语反应的普遍缓慢/减缓、发起和完成动作困难、对肢体/言语提示的依赖增加、被动和明显缺乏动力、昼夜颠倒、类帕金森症状、兴奋和焦躁不安、重复的仪式行为增加。根据DSM-5,在紧张症和神经发育障碍共病的情况下,诊断为未特定的紧张症。其治疗策略同紧张症。

#### 四、鉴别诊断

1. 神经阻滞剂恶性综合征(neuroleptic malignant syndrome, NMS): NMS是指暴露于多巴胺拮抗剂后出现谵妄、肌肉强直、高热和自主神经障碍的综合征。关于NMS和紧张症之间联系的性质,有过多假设,如NMS是一种药物诱导的紧张症;NMS是一种药物诱导的恶性紧张症;NMS和恶性紧张症是一种疾病;紧张症是NMS的危险因素;NMS是一种异质性综合征,包括对抗精神病药物的紧张性和非紧张性反应<sup>[29]</sup>。但是两者的关系尚无明确的定论。DSM-5认为,如果个体同时在服用神经阻滞剂,应考虑紧张症可归因于NMS的可能性,这种情况下不需要额外做出由于其他躯体疾病所致的紧张症的诊断。如果有抗精神病药物治疗史,优先考虑NMS的诊断;而紧张症是在症状类似NMS但未暴露于抗精神病药物的历史时诊断。有学者认为,除了抗精神病药物使用史之外,这两种疾病是相同的<sup>[30]</sup>。也有研究认为,紧张症和NMS是两种不同的疾病。NMS被视为多巴胺能系统调节障碍的“皮质下运动综合

征”,而紧张症表现为各种神经递质改变的“皮质运动综合征”<sup>[31]</sup>。系统分析结果表明,紧张症和恶性综合征在症状方面有很多重叠,但是可以区分。发热、肌肉损伤、白细胞增多、僵直、出汗和震颤是NMS最常见的症状,而违拗、作态、刻板运动、木僵和蜡样屈曲则提示紧张症<sup>[32]</sup>。

2. 谵妄: 谵妄的基本特征是注意力或意识状态的障碍,DSM-5中谵妄分为过度活动、低活动或混合活动水平<sup>[33]</sup>。谵妄和紧张症的病因和症状之间均可存在重叠。据报告,谵妄的危重患者中紧张症的患病率为12.7%~30.2%<sup>[33]</sup>。根据DSM-5,谵妄的诊断优先于其他精神病学诊断以及其他躯体疾病所致的紧张性。这种诊断优势确保了潜在的躯体疾病得到治疗,并且不会错误地诊断出原发性精神疾病,因为谵妄几乎可以表现为任何精神症状。对于持续性谵妄患者,可以进行布什-弗朗西斯紧张症评定量表(Bush-Francis Catatonia Rating Scale, BFCRS)评估,如果出现4个或以上的体征,应考虑紧张症的可能,其敏感性和特异性均为91%<sup>[34]</sup>。对于这类患者,建议进行临床和量表的评估,澄清既往病史、发育史,检查所用药物,完善检查,尤其是脑电图、脑部磁共振成像和腰椎穿刺。

3. 广泛拒绝综合征(pervasive refusal syndrome, PRS): PRS是文献中描述的一种疾病,但在疾病分类系统中未得到承认。PRS发生在申请庇护被拒绝的难民群体中,主要影响年龄7~15岁的女性儿童青少年<sup>[35]</sup>,患者不能正常进食或饮水、肌肉无力、尿失禁,不愿意接受外界支持。PRS呈现出拒绝连续谱,表现为从主动、愤怒的拒绝到被动的抵抗,最常见的拒绝特征为拒绝进食。PRS疾病初期患者能够交流,逐渐表现出痛苦的哭泣和呜咽,随着病情恶化,变得选择性缄默直至完全缄默,部分患者还会出现神经系统症状,如肌张力变化、痉挛、抽搐,详细回顾病史和体格检查均排除器质性疾病<sup>[36]</sup>。PRS儿童可出现DSM-5紧张症12个症状标准中的3个,即木僵、缄默和违拗;然而,其他9个诊断症状在PRS病例中未被发现<sup>[37]</sup>。PRS患者如果申请庇护成功,难民家庭不被驱逐出境,其家人获得永久居留权后,则可以完全康复<sup>[38]</sup>。

#### 五、紧张症的治疗

临床经验和病例报告表明,苯二氮草类药物(benzodiazepines, BZDs)和电痉挛疗法是儿童紧张症安全有效的治疗方法<sup>[39]</sup>。劳拉西泮是最常用的BZDs,建议从低剂量开始,逐渐增加到最低有效剂量。推荐劳拉西泮初始剂量为2~6 mg/d,有些患者可能需要12~16 mg/d的高剂量,但是剂量和疗效之

间无关联<sup>[40]</sup>。给药方法中,首选胃肠外给药(静脉或肌肉注射),因为许多紧张症患者不能配合口服药物治疗。在静脉注射劳拉西泮症状缓解后,向口服给药的转变有时会伴随紧张症的再次出现<sup>[41]</sup>。对儿童紧张症的BZDs治疗研究发现,紧张症的改善与潜在的精神或躯体状况之间无明显联系,急性发作较隐匿性发作患者的治疗效果更好<sup>[40]</sup>。

电痉挛疗法已被证明是治疗紧张症的有效方法,文献报道电痉挛治疗儿童紧张症的有效率为80.0%~91.6%,与成人紧张症的有效率相近<sup>[12, 42]</sup>。电痉挛疗法被认为是恶性紧张症、躯体状况非常差的患者以及对BZDs部分反应/无反应患者的首选治疗方法。美国儿童和青少年精神病学学会的青少年电休克疗法指南建议,对于危重或紧张症患者,可以首选双颞电极放置<sup>[43]</sup>。目前鲜有研究比较单侧和双侧电抽搐治疗儿童紧张症的疗效,也鲜有证据表明儿童期电痉挛疗法对大脑发育有不利影响。但出于伦理、安全、后遗症方面的考虑,儿童电痉挛治疗仍然存在许多障碍。

NMDA受体拮抗剂药物(如金刚烷胺和美金刚胺)已被用于治疗成人难治性紧张症。这些药物在儿科紧张症的治疗中尚未得到广泛研究,但通常具有良好的耐受性和相对温和的不良反应。文献建议治疗青少年紧张症的金刚烷胺起始剂量为100 mg/d,最高400 mg/d;美金刚胺建议剂量范围为5~20 mg/d,年幼的儿童应慎用<sup>[7]</sup>。该年龄组的文献证据很少,需要进一步的对照研究证实这些药物的疗效。

是否在紧张症患者中使用抗精神病药,仍存在争议,因为抗精神病药物可能存在导致恶性综合征的风险。研究认为,抗精神病药物的治疗可能针对导致紧张症的精神疾病,而不是紧张症本身,这意味着对因其他躯体疾病导致紧张症的患者使用抗精神病药物是不合适的<sup>[1]</sup>。部分研究发现,氯氮平对精神分裂症患者的紧张症状有效,但起效时间较慢(平均7周)<sup>[44]</sup>。

导致紧张症的一些器质性疾病也有特定的治疗方法,例如一些代谢性疾病可以通过饮食疗法、营养补充剂(如维生素B<sub>12</sub>和叶酸等)治疗。与成人类似,儿童紧张症患者也有出现严重并发症的风险,包括肺炎、压疮、营养不良、脱水、肌肉挛缩或血栓形成,这些并发症需要对应的干预。

## 六、小结与展望

对于临床中存在紧张症特征儿童青少年患者需要进行全面检查,澄清病史,考虑潜在的情绪和精神障碍,或神经发育障碍的可能。关于儿童紧张

症,仍有许多需要完善的问题。(1)儿童紧张症的症状因年龄、伴发疾病等方面的不同,可能存在一定差异,需要更高敏感和特异性的筛查工具,以帮助临床医生识别。(2)目前对儿童青少年紧张症的治疗仍建立在临床经验基础上,缺乏系统研究,缺乏关于儿童和青少年使用BZDs或电痉挛治疗紧张症的对照试验,未来还需要更多的循证医学证据。(3)目前紧张症的研究大多是横向的,对于紧张症的纵向特征(比如周期性发作)观察较少;急性和慢性紧张症在发病机制、治疗等方面的差异仍需要进一步的探索。

**利益冲突** 文章所有作者共同认可文章无相关利益冲突

**作者贡献声明** 论文撰写为傅惊鸿,文献调研与整理为谢侃侃、李琼,论文架构为赵新民,论文修订指导为史战明

## 参 考 文 献

- [1] Daniels J. Catatonia: clinical aspects and neurobiological correlates[J]. *J Neuropsychiatry Clin Neurosci*, 2009, 21(4): 371-380. DOI: 10.1176/jnp.2009.21.4.371.
- [2] Weder ND, Muralee S, Penland H, et al. Catatonia: a review[J]. *Ann Clin Psychiatry*, 2008, 20(2): 97-107. DOI: 10.1080/10401230802017092.
- [3] Ungvari GS. Catatonia in DSM 5: controversies regarding its psychopathology, clinical presentation and treatment response[J]. *Neuropsychopharmacol Hung*, 2014, 16(4): 189-194.
- [4] Grover S, Chauhan N, Sharma A, et al. Symptom profile of catatonia in children and adolescents admitted to psychiatry inpatient unit[J]. *Asian J Psychiatr*, 2017, 29: 91-95. DOI: 10.1016/j.ajp.2017.04.016.
- [5] Cornic F, Consoli A, Tanguy ML, et al. Association of adolescent catatonia with increased mortality and morbidity: evidence from a prospective follow-up study[J]. *Schizophr Res*, 2009, 113(2-3): 233-240. DOI: 10.1016/j.schres.2009.04.021.
- [6] Thakur A, Jagadheesan K, Dutta S, et al. Incidence of catatonia in children and adolescents in a paediatric psychiatric clinic[J]. *Aust N Z J Psychiatry*, 2003, 37(2): 200-203. DOI: 10.1046/j.1440-1614.2003.01125.x.
- [7] Sorg EM, Chaney-Catchpole M, Hazen EP. Pediatric catatonia: a case series-based review of presentation, evaluation, and management[J]. *Psychosomatics*, 2018, 59(6): 531-538. DOI: 10.1016/j.psym.2018.05.012.
- [8] Remberk B, Szostakiewicz Ł, Kałwa A, et al. What exactly is catatonia in children and adolescents[J]. *Psychiatr Pol*, 2020, 54(4): 759-775. DOI: 10.12740/pp/113013.
- [9] Micaldi SC, Dao CW, Napier DN, et al. A case of pediatric catatonia[J]. *Kans J Med*, 2021, 14: 261-264. DOI: 10.17161/kjm.vol14.14985.
- [10] Da Fonseca D, Fourneret P. Very early onset schizophrenia[J]. *Encephale*, 2018, 44 Suppl 6: S8-S11. DOI: 10.1016/s0013-7006(19)30071-5.
- [11] Mormando C, Francis A. Catatonia revived: a unique syndrome updated[J]. *Int Rev Psychiatry*, 2020, 32(5-6): 403-411. DOI: 10.1080/09540261.2020.1723500.
- [12] Hauptman AJ, Benjamin S. The differential diagnosis and treatment of catatonia in children and adolescents[J]. *Harv Rev*

- Psychiatry, 2016, 24(6): 379-395. DOI: 10.1097/hrp.000000000000114.
- [ 13 ] Tandon R, Heckers S, Bustillo J, et al. Catatonia in DSM-5 [ J ]. Schizophr Res, 2013, 150(1): 26-30. DOI: 10.1016/j.schres.2013.04.034.
- [ 14 ] Benarous X, Raffin M, Ferrafiat V, et al. Catatonia in children and adolescents: new perspectives [ J ]. Schizophr Res, 2018, 200: 56-67. DOI: 10.1016/j.schres.2017.07.028.
- [ 15 ] Hirjak D, Kubera KM, Wolf RC, et al. Going back to Kahlbaum's psychomotor (and GABAergic) origins: is catatonia more than just a motor and dopaminergic syndrome? [ J ]. Schizophr Bull, 2020, 46(2): 272-285. DOI: 10.1093/schbul/sbz074.
- [ 16 ] Cohen D. Towards a valid nosography and psychopathology of catatonia in children and adolescents [ J ]. Int Rev Neurobiol, 2006, 72: 131-147. DOI: 10.1016/s0074-7742(05)72008-0.
- [ 17 ] Moskowitz AK. "Scared stiff": catatonia as an evolutionary-based fear response [ J ]. Psychol Rev, 2004, 111(4): 984-1002. DOI: 10.1037/0033-295x.111.4.984.
- [ 18 ] Northoff G. What catatonia can tell us about "top-down modulation": a neuropsychiatric hypothesis [ J ]. Behav Brain Sci, 2002, 25(5): 555-604. DOI: 10.1017/s0140525x02000109.
- [ 19 ] Consoli A, Raffin M, Laurent C, et al. Medical and developmental risk factors of catatonia in children and adolescents: a prospective case-control study [ J ]. Schizophr Res, 2012, 137(1/3): 151-158. DOI: 10.1016/j.schres.2012.02.012.
- [ 20 ] Herrera-Mora P, Munive-Baez L, Ruiz García M, et al. Anti-N-methyl-D-aspartate receptor encephalitis: an observational and comparative study in Mexican children and adults [ J ]. Clin Neurol Neurosurg, 2021, 210: 106986. DOI: 10.1016/j.clineuro.2021.106986.
- [ 21 ] Huang Q, Xie Y, Hu Z, et al. Anti-N-methyl-D-aspartate receptor encephalitis: a review of pathogenic mechanisms, treatment, prognosis [ J ]. Brain Res, 2020, 1727: 146549. DOI: 10.1016/j.brainres.2019.146549.
- [ 22 ] Rosso M, Fremion E, Santoro SL, et al. Down syndrome disintegrative disorder: a clinical regression syndrome of increasing importance [ J ]. Pediatrics, 2020, 145(6): e20192939. DOI: 10.1542/peds.2019-2939.
- [ 23 ] Miles JH, Takahashi N, Muckerman J, et al. Catatonia in down syndrome: systematic approach to diagnosis, treatment and outcome assessment based on a case series of seven patients [ J ]. Neuropsychiatr Dis Treat, 2019, 15: 2723-2741. DOI: 10.2147/ndt.S210613.
- [ 24 ] Jap SN, Ghaziuddin N. Catatonia among adolescents with Down syndrome: a review and 2 case reports [ J ]. J ECT, 2011, 27(4): 334-337. DOI: 10.1097/YCT.0b013e31821d37c6.
- [ 25 ] Wachtel LE. Treatment of catatonia in autism spectrum disorders [ J ]. Acta Psychiatr Scand, 2019, 139(1): 46-55. DOI: 10.1111/acps.12980.
- [ 26 ] Mazzone L, Postorino V, Valeri G, et al. Catatonia in patients with autism: prevalence and management [ J ]. CNS Drugs, 2014, 28(3): 205-215. DOI: 10.1007/s40263-014-0143-9.
- [ 27 ] Ghaziuddin N, Andersen L, Ghaziuddin M. Catatonia in patients with autism spectrum disorder [ J ]. Child Adolesc Psychiatr Clin N Am, 2020, 29(3): 443-454. DOI: 10.1016/j.chc.2020.03.001.
- [ 28 ] Wing L, Shah A. A systematic examination of catatonia-like clinical pictures in autism spectrum disorders [ J ]. Int Rev Neurobiol, 2006, 72: 21-39. DOI: 10.1016/s0074-7742(05)72002-x.
- [ 29 ] Vesperini S, Papetti F, Pringuey D. Are catatonia and neuroleptic malignant syndrome related conditions? [ J ]. Encephale, 2010, 36(2): 105-110. DOI: 10.1016/j.encep.2009.03.009.
- [ 30 ] Ghaziuddin N, Hendriks M, Patel P, et al. Neuroleptic malignant syndrome/malignant catatonia in child psychiatry: literature review and a case series [ J ]. J Child Adolesc Psychopharmacol, 2017, 27(4): 359-365. DOI: 10.1089/cap.2016.0180.
- [ 31 ] Sienaert P, van Harten P, Rhebergen D. The psychopharmacology of catatonia, neuroleptic malignant syndrome, akathisia, tardive dyskinesia, and dystonia [ J ]. Handb Clin Neurol, 2019, 165: 415-428. DOI: 10.1016/b978-0-444-64012-3.00025-3.
- [ 32 ] Lang FU, Lang S, Becker T, et al. Neuroleptic malignant syndrome or catatonia? Trying to solve the catatonic dilemma [ J ]. Psychopharmacology (Berl), 2015, 232(1): 1-5. DOI: 10.1007/s00213-014-3807-8.
- [ 33 ] Oldham MA, Lee HB. Catatonia vis-à-vis delirium: the significance of recognizing catatonia in altered mental status [ J ]. Gen Hosp Psychiatry, 2015, 37(6): 554-559. DOI: 10.1016/j.genhosppsych.2015.06.011.
- [ 34 ] Wilson JE, Carlson R, Duggan MC, et al. Delirium and catatonia in critically ill patients: the delirium and catatonia prospective cohort investigation [ J ]. Crit Care Med, 2017, 45(11): 1837-1844. DOI: 10.1097/ccm.0000000000002642.
- [ 35 ] Thomas SP. Resignation syndrome: is it a new phenomenon or is it catatonia? [ J ]. Issues Ment Health Nurs, 2017, 38(7): 531-532. DOI: 10.1080/01612840.2017.1341229.
- [ 36 ] Santiago ISD, Freitas Neta MSB, de Barros JCD, et al. Resignation syndrome in hidden tears and silences [ J ]. Int J Soc Psychiatry, 2019, 65(1): 80-82. DOI: 10.1177/0020764018792595.
- [ 37 ] von Knorring AL, Hulterantz E. Asylum-seeking children with resignation syndrome: catatonia or traumatic withdrawal syndrome? [ J ]. Eur Child Adolesc Psychiatry, 2020, 29(8): 1103-1109. DOI: 10.1007/s00787-019-01427-0.
- [ 38 ] Dhossche DM, Ross CA, Stoppelbein L. The role of deprivation, abuse, and trauma in pediatric catatonia without a clear medical cause [ J ]. Acta Psychiatr Scand, 2012, 125(1): 25-32. DOI: 10.1111/j.1600-0447.2011.01779.x.
- [ 39 ] Dhossche DM, Withane N. Electroconvulsive therapy for catatonia in children and adolescents [ J ]. Child Adolesc Psychiatr Clin N Am, 2019, 28(1): 111-120. DOI: 10.1016/j.chc.2018.07.007.
- [ 40 ] Raffin M, Zugaj-Bensaou L, Bodeau N, et al. Treatment use in a prospective naturalistic cohort of children and adolescents with catatonia [ J ]. Eur Child Adolesc Psychiatry, 2015, 24(4): 441-449. DOI: 10.1007/s00787-014-0595-y.
- [ 41 ] Mehra A, Padhy S. Use of electroconvulsive therapy in an adolescent with mental retardation and catatonia [ J ]. J Pediatr Neurosci, 2021, 16(1): 58-60. DOI: 10.4103/jpn.JPN\_112\_18.
- [ 42 ] Raveendranathan D, Narayanawamy JC, Reddi SV. Response rate of catatonia to electroconvulsive therapy and its clinical correlates [ J ]. Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci, 2012, 262(5): 425-430. DOI: 10.1007/s00406-011-0285-4.
- [ 43 ] Lima NN, Nascimento VB, Peixoto JA, et al. Electroconvulsive therapy use in adolescents: a systematic review [ J ]. Ann Gen Psychiatry, 2013, 12(1): 17. DOI: 10.1186/1744-859x-12-17.
- [ 44 ] England ML, Ongür D, Konopaske GT, et al. Catatonia in psychotic patients: clinical features and treatment response [ J ]. J Neuropsychiatry Clin Neurosci, 2011, 23(2): 223-226. DOI: 10.1176/jnp.23.2.jnp223.

(收稿日期: 2021-09-23)

(本文编辑: 赵金鑫)