

伴其他自身免疫性疾病的重症肌无力临床特点分析

王莉莉 张运 贺茂林 许贤豪

【摘要】 目的 分析伴其他自身免疫性疾病的重症肌无力患者之临床特点、药物疗效、预后和转归。方法 共 83 例重症肌无力患者,分为伴其他自身免疫性疾病重症肌无力(AIDMG)组(24 例)和不伴其他自身免疫性疾病重症肌无力(NAIDMG)组(59 例),比较两组患者性别、发病年龄、首发症状、胸腺异常等临床特点、不同治疗措施之疗效和预后。结果 两组患者性别($\chi^2 = 8.467, P = 0.004$)、眼睑下垂侧别($\chi^2 = 9.830, P = 0.007$)、发病 2 年内病程情况($\chi^2 = 15.255, P = 0.001$)差异具有统计学意义,而发病年龄($\chi^2 = 1.728, P = 0.228$)、首发症状($\chi^2 = 0.252, P = 0.791$)、胸腺异常($\chi^2 = 3.200, P = 0.202$)组间差异无统计学意义。两组患者溴吡斯的明($\chi^2 = 0.411, P = 0.395$)、糖皮质激素($\chi^2 = 0.156, P = 0.513$)、静脉注射免疫球蛋白($\chi^2 = 0.359, P = 0.462$)、免疫抑制剂($\chi^2 = 0.081, P = 0.526$)、胸腺切除术($\chi^2 = 0.337, P = 0.391$)等治疗措施之疗效,以及眼肌型重症肌无力进展为全身型重症肌无力比例($\chi^2 = 1.826, P = 0.148$)、进展时间(Fisher 确切概率法: $P = 0.639$)、首发症状(Fisher 确切概率法: $P = 0.196$)和复发时间(Fisher 确切概率法: $P = 1.000$)差异均无统计学意义。结论 AIDMG 患者多见于女性,首发症状为眼睑下垂,以双侧同时受累为主;发病 2 年内较 NAIDMG 患者更易复发。

【关键词】 重症肌无力; 自身免疫疾病

Clinical characteristics of patients with myasthenia gravis associated with other autoimmune diseases

WANG Li-li¹, ZHANG Yun¹, HE Mao-lin¹, XU Xian-hao²

¹Department of Neurology and Psychiatry, Beijing Shijitan Hospital, Capital Medical University, Beijing 100038, China

²Department of Neurology, Beijing Hospital, Beijing 100730, China

Corresponding author: WANG Li-li (Email: bitljq2012@163.com)

【Abstract】 Objective To analyze the clinical characteristics, drug efficacy and prognosis of patients with myasthenia gravis (MG) associated with other autoimmune diseases. **Methods** Eighty-three MG patients were divided into 2 groups. One group included MG patients with autoimmune diseases (AIDMG, N = 24), and the other included MG patients without autoimmune diseases (NAIDMG, N = 59). Firstly, clinical features such as sex, age of onset, initial symptoms and thymus abnormalities were compared between patients with AIDMG and NAIDMG. Secondly, effect of different therapies, including pyridostigmine, corticosteroids, immunoglobulin, immunosuppressants and thymectomy was compared between 2 groups. Finally, prognosis including relapse rate and recurrence time during the first 2 years after MG onset was compared. Whether and when ocular myasthenia gravis (OMG) progressing to general myasthenia gravis (GMG) and the first onset of GMG symptoms during the first 2 years were also compared between 2 groups. **Results** The difference of gender predominance ($\chi^2 = 8.467, P = 0.004$), ptosis affecting left or right or both sides ($\chi^2 = 9.830, P = 0.007$) and disease course within 2 years after onset ($\chi^2 = 15.255, P = 0.001$) between AIDMG group and NAIDMG group were statistically significant. Other clinical features such as age of onset ($\chi^2 = 1.728, P = 0.228$), initial symptoms ($\chi^2 = 0.252, P = 0.791$), thymus abnormalities ($\chi^2 = 3.200, P = 0.202$) were not significantly different between 2 groups. Differences of therapeutical effect such as pyridostigmine ($\chi^2 = 0.411, P = 0.395$), corticosteroids ($\chi^2 = 0.156, P = 0.513$), immunoglobulin ($\chi^2 = 0.359, P = 0.462$), immunosuppressants ($\chi^2 = 0.081, P = 0.526$) and thymectomy ($\chi^2 = 0.337, P = 0.391$) between 2 groups were not statistically significant. The ratio of OMG progressing to GMG ($\chi^2 = 1.826, P =$

doi:10.3969/j.issn.1672-6731.2014.10.009

作者单位:100038 首都医科大学附属北京世纪坛医院神经与精神科(王莉莉,张运,贺茂林);100730 卫生部北京医院神经内科(许贤豪)

通讯作者:王莉莉(Email:bitljq2012@163.com)

0.148), time of progressing (Fisher's exact test: $P = 0.639$), first onset symptom (Fisher's exact test: $P = 0.196$) and recurrence time (Fisher's exact test: $P = 1.000$) were not significantly different between 2 groups.

Conclusions AIDMG was more common in female patients. Bilateral ptosis involvement at the same time was more common in AIDMG. Relapse rate during the first 2 years after MG onset was higher in AIDMG than that in NAIDMG.

【Key words】 Myasthenia gravis; Autoimmune diseases

重症肌无力(MG)是乙酰胆碱受体(AChR)抗体介导的累及神经-肌肉接头的周围神经系统自身免疫性疾病。有10%~20%的重症肌无力患者可以合并其他自身免疫性疾病,如甲状腺功能异常^[1]、系统性红斑狼疮(SLE)^[2]、吉兰-巴雷综合征(GBS)^[3]、视神经脊髓炎谱系疾病(NMOSDs)等^[4]。有研究显示,伴Graves病的重症肌无力患者发病年龄、乙酰胆碱受体抗体阳性检出率、胸腺增生等与不伴其他自身免疫性疾病的重症肌无力患者之间存在明显差异^[5]。目前,关于伴其他自身免疫性疾病的重症肌无力患者的临床表型、激素等药物疗效、预后和转归的临床研究相对较少,鉴于此,我们对伴其他自身免疫性疾病的重症肌无力患者的相关临床和预后特点进行探讨,以为临床提供一些参考思路。

对象与方法

一、研究对象

1. 纳入与排除标准 (1)重症肌无力的诊断标准^[6-7]:①随意肌无力,伴典型的活动后症状加重、休息后减轻或“晨轻暮重”特征,而且疲劳试验阳性。②新斯的明试验阳性。③肌电图呈低频重复神经电刺激波幅递减和(或)单纤维肌电图颤抖(jitter)增宽。④血清乙酰胆碱受体抗体滴度升高。(2)符合重症肌无力诊断标准中第①项,且至少符合第②~④项中任意一项。(3)排除妊娠期,以及合并心、肺、肝、肾等器官功能衰竭患者。

2. 一般资料 选择2002-2012年在首都医科大学附属北京世纪坛医院神经与精神病科门诊和住院治疗,且诊断明确的重症肌无力患者共83例,男性38例,女性45例;年龄4~74岁,平均(39.80±20.30)岁。其中,眼肌型发病者59例、全身型发病24例;据是否伴其他自身免疫性疾病分为伴其他自身免疫性疾病的重症肌无力(AIDMG)组(24例,包括伴甲状腺功能异常21例、类风湿性关节炎3例)和不伴其他自身免疫性疾病的重症肌无力(NAIDMG)组(59例)。

二、研究方法

1. 疾病定义 (1)伴甲状腺功能异常:血清TT₃、TT₄、FT₃、FT₄、促甲状腺激素(TSH)、甲状腺球蛋白(TG)抗体和甲状腺过氧化物酶(TPO)抗体中任意一项异常,即可定义为甲状腺功能异常。(2)疾病复发:指患者首次发病后症状缓解或完全消失时间>30 d,且再次出现相同或不同部位肌无力症状持续时间>24 h。

2. 临床表型分类 根据两组患者发病时首发症状,分为眼肌型重症肌无力(OMG)和全身型重症肌无力(GMG)两组。其中,眼肌型重症肌无力首发症状为眼睑下垂、复视、眼睑下垂和复视,眼睑下垂又分为左眼睑下垂、右眼睑下垂、双眼睑下垂;全身型重症肌无力首发症状为肢体无力、咽喉肌无力和二者同时受累。

3. 疗效评价 治疗1周后采用重症肌无力临床绝对评分法判断病情严重程度、临床相对评分法判断病情变化^[8]。临床绝对评分为上睑肌力、眼球水平活动度、上肢和下肢疲劳试验、面肌肌力、吞咽功能和呼吸功能,共60分。据公式计算临床相对评分:临床相对评分(%)=(治疗前临床绝对评分-治疗后临床绝对评分)/治疗前临床绝对评分×100%;评分≥95%为痊愈,80%~为基本痊愈,50%~为显效,25%~为好转,<25%为无效。其中,痊愈、基本痊愈、显效、好转为治疗有效。

4. 预后评价 根据患者发病2年内病情进展情况,分为单一病程组和复发组。复发时距首次发病时间分为<7个月、7~12个月、>12个月。其中眼肌型重症肌无力患者根据病情进展分为单纯眼肌型和进展为全身型;进展为全身型时间分为<7个月、7~12个月、>12个月;进展为全身型的首发症状包括肢体无力、咽喉肌无力和二者同时受累。

5. 统计分析方法 采用SPSS 16.0统计软件进行数据计算与分析。计数资料以相对数构成比(%)或率(%)表示,行 χ^2 检验或Fisher确切概率法。以 $P \leq 0.05$ 为差异具有统计学意义。

结 果

一、临床表型比较

AIDMG 组与 NAIDMG 组患者发病年龄、首发症状和胸腺异常比较,差异无统计学意义(均 $P > 0.05$);而性别和眼睑下垂侧别比较,差异有统计学意义(均 $P < 0.05$;表 1,2)。

二、疗效评价

AIDMG 组与 NAIDMG 组患者采用溴吡斯的明、糖皮质激素、静脉注射免疫球蛋白(IVIg)、免疫抑制剂和胸腺切除术治疗,疗效差异均无统计学意义($P > 0.05$,表 3)。其中,AIDMG 组治疗有效者 53 例,分别为溴吡斯的明 16 例(痊愈 1 例、显效 1 例、好转 14 例),糖皮质激素 6 例(基本痊愈 3 例、显效 2 例、好转 1 例),胸腺切除术 13 例(显效 10 例、好转 3 例),静脉注射免疫球蛋白 5 例(包括基本痊愈 3 例、显效 2 例),免疫抑制剂 13 例(基本痊愈 3 例、显效 9 例、好转 1 例);NAIDMG 组治疗有效 136 例,分别为溴吡斯的明 44 例(显效 7 例、好转 37 例),糖皮质激素 26 例(痊愈 1 例、基本痊愈 1 例、显效 17 例、好转 7 例),静脉注射免疫球蛋白 14 例(基本痊愈 3 例、显效 7 例、好转 4 例),免疫抑制剂 24 例(包括痊愈 1 例、基本痊愈 1 例、显效 17 例、好转 5 例),胸腺切除术 28 例(基本痊愈 3 例、显效 15 例、好转 10 例)。

三、预后评价

AIDMG 组与 NAIDMG 组患者眼肌型重症肌无力进展为全身型重症肌无力比例、进展时间和首发症状比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$,表 4)。两组患者发病 2 年内病情进展情况比较,病程差异有统计学意义($P < 0.05$),而复发时间差异无统计学意义($P > 0.05$,表 5)。

讨 论

本研究结果显示,约 28.92%(24/83)重症肌无力患者伴其他自身免疫性疾病,其中甲状腺功能异常 21 例(87.50%)、类风湿性关节炎 3 例(12.50%),与既往日本学者的研究结果基本相似^[5]。本研究 AIDMG 患者多见于女性,首发症状主要为眼睑下垂且以双侧同时受累为主,而其他临床特点如发病年龄、首发症状、胸腺异常,组间差异无统计学意义,与既往日本学者报告的甲状腺功能亢进好发于早发型重症肌无力患者并伴胸腺增生的结果有所不

表 1 AIDMG 组与 NAIDMG 组患者临床特点的比较 例(%)

Table 1. Comparison of clinical features between AIDMG group and NAIDMG group case (%)

Item	NAIDMG (N=59)	AIDMG (N=24)	χ^2 value	P value
Sex case (%)			8.467	0.004
Male	33 (55.93)	5 (20.83)		
Female	26 (44.07)	19 (79.17)		
Age of onset (year)			1.728	0.228
≤ 40	29 (49.15)	8 (33.33)		
> 40	30 (50.85)	16 (66.67)		
Initial symptom			0.252	0.791
OMG	41 (69.49)	18 (75.00)		
GMG	18 (30.51)	6 (25.00)		
Thymus			3.200	0.020
Normal	11 (18.64)	1 (4.17)		
Thymic hyperplasia	27 (45.76)	13 (54.17)		
Thymoma	19 (32.20)	5 (20.83)		
Unknown	2 (3.39)	5 (20.83)		

OMG, ocular myasthenia gravis, 眼肌型重症肌无力; GMG, general myasthenia gravis, 全身型重症肌无力

表 2 AIDMG 组与 NAIDMG 组患者首发症状的比较 例(%)

Table 2. Comparison of initial symptoms between AIDMG group and NAIDMG group case (%)

Group	N	Ptosis*			
		Left	Right	Both	Unknown
NAIDMG	41	3 (7.32)	16 (39.02)	5 (12.20)	11 (26.83)
AIDMG	18	2 (2/18)	2 (2/18)	9 (9/18)	4 (4/18)
χ^2 value				9.830	
P value				0.007	

Group	N	Ptosis	Diplopia	Both
NAIDMG	41	26 (63.41)	6 (14.63)	9 (21.95)
AIDMG	18	10 (10/18)	1 (1/18)	7 (7/18)
χ^2 value			2.319	
P value			0.314	

*including ptosis with diplopia

同^[5],但两项研究 AIDMG 患者均以女性多见。有学者对台湾地区 121 例伴自身免疫性甲状腺疾病的重症肌无力患者的临床特点进行分析,发现伴自身免疫性甲状腺疾病的重症肌无力患者以轻度全身型为主,常伴胸腺增生,而胸腺瘤则好发于不伴自身免疫性甲状腺疾病的重症肌无力患者,二者性别和发病年龄无显著差异^[1],不同于我们的研究结果,可能与本研究纳入了甲状腺功能亢进以外的甲状腺

表 3 AIDMG 组与 NAIDMG 组患者治疗有效率的比较 例(%)

Table 3. Comparison of effect of different therapies between AIDMG group and NAIDMG group case (%)

Group	Pyridostigmine		Corticosteroid		Immunoglobulin		Immunosuppressant		Thymectomy	
	N	Effective	N	Effective	N	Effective	N	Effective	N	Effective
NAIDMG	49	44 (89.80)	32	26 (81.25)	17	14 (14/17)	30	24 (80.00)	37	28 (75.68)
AIDMG	19	16 (16/19)	8	6 (6/8)	7	5 (5/ 7)	17	13 (13/17)	19	13 (13/19)
χ^2 value	0.411		0.156		0.359		0.081		0.337	
P value	0.395		0.513		0.462		0.526		0.391	

表 4 AIDMG 组与 NAIDMG 组患者预后的比较 例(%)

Table 4. Comparison of prognosis between AIDMG group and NAIDMG group case (%)

Group	OMG progressing to GMG				Time of progressing (month)*				Starting symptom*					
	N	Yes	No	Unknown	N	<7	7-12	>12	Unknown	N	Weakness of limbs	Throat muscle	Both	Unknown
NAIDMG	41	18 (43.90)	21 (51.22)	2 (4.88)	18	7 (7/18)	1 (1/18)	3 (3/18)	7 (7/18)	18	7 (7/18)	2 (2/18)	2 (2/18)	7 (7/18)
AIDMG	18	10 (10/18)	5 (5/18)	3 (3/18)	10	4 (4/10)	2 (2/10)	1 (1/10)	3 (3/10)	10	2 (2/10)	4 (4/10)	1 (1/10)	3 (3/10)
χ^2 value	1.826				—				—					
P value	0.148				0.639				0.196					

*Fisher's exact test. OMG, ocular myasthenia gravis, 眼肌型重症肌无力; GMG, general myasthenia gravis, 全身型重症肌无力

表 5 AIDMG 组与 NAIDMG 组患者病程与复发时间的比较 例(%)

Table 5. Comparison of course of disease and recurrence time between AIDMG group and NAIDMG group cases (%)

Group	Course of disease				Time of relapse (month)*				
	N	Single	Recurrence	Unknown	N	<7	7-12	>12	Unknown
NAIDMG	59	43 (72.88)	15 (25.42)	1 (1.69)	15	6 (6/15)	4 (4/15)	5 (5/15)	0 (0/15)
AIDMG	24	8 (33.33)	11 (45.83)	5 (20.83)	11	5 (5/11)	2 (2/11)	4 (4/11)	0 (0/11)
χ^2 value	15.255				—				
P value	0.001				1.000				

*Fisher's exact test

功能异常和其他自身免疫性疾病有关。迄今为止，尚无文献报道 AIDMG 首发症状为眼睑下垂，本研究眼睑下垂者多为双侧同时受累且好发于 AIDMG 患者，右侧眼睑下垂则多见于 NAIDMG 患者，表明眼睑下垂侧别不同可能影响重症肌无力病程，尚待进一步研究证实。

既往鲜有关于 AIDMG 患者药物疗效的文献报道，本研究对 AIDMG 患者药物治疗和胸腺切除术之疗效进行分析，结果显示：尽管眼肌型和全身型的治疗原则有所不同，但溴吡斯的明、糖皮质激素、静脉注射免疫球蛋白、免疫抑制剂、胸腺切除术均为有效措施^[9-10]；虽然 AIDMG 组患者药物治疗和胸腺切除术治疗的有效率低于 NAIDMG 组，但未达到统计学意义。有研究显示，伴甲状腺功能亢进的重症肌无力患者药物疗效与不伴其他自身免疫性疾病的重症肌无力患者无明显差异^[5]，与我们的研究结果基本相似。由于本研究为非随机对照临床试验，

而且纳入的病例数相对较少，因此影响药物疗效的其他相关因素的匹配度有待提高，尚待增加样本量做进一步研究。

目前，关于 AIDMG 患者预后或转归的研究报道相对较少。Allen 等^[11]和 Hong 等^[12]研究发现，免疫抑制剂、血清乙酰胆碱受体抗体滴度升高、低频重复神经电刺激异常和胸腺瘤均是眼肌型进展为全身型重症肌无力的主要影响因素。我们小组的同类研究也显示，胸腺瘤和甲状腺功能异常是影响眼肌型进展为全身型重症肌无力的危险因素^[13]。本研究首先从眼肌型进展为全身型的比例、进展时间和首发症状分析其他自身免疫性疾病对眼肌型进展为全身型的影响，再通过重症肌无力复发特点对 AIDMG 患者预后进行分析，结果显示：AIDMG 组眼肌型患者发病 2 年内更易进展为全身型，进展时首发症状以咽喉肌无力为主，而 NAIDMG 患者以四肢无力多见；但两组眼肌型患者发病 2 年内进展为全

身型比例、进展时间和首发症状均无明显差异;同时发现,发病 2 年内 AIDMG 患者更易复发,但复发时间组间差异未达到统计学意义。目前关于 AIDMG 患者预后的研究尚未见诸报道,本研究结果表明,自身免疫性疾病对重症肌无力的复发有一定影响,但其影响机制尚待进一步研究。

总之,我们的研究提示,伴其他自身免疫性疾病的重症肌无力患者以女性多见,首发症状为眼睑下垂且以双侧同时受累为主,发病 2 年内更易复发。本研究结果有助于提示并及时发现可能伴其他自身免疫性疾病的重症肌无力患者,有助于积极采取相应治疗措施阻止或延缓疾病复发。

参 考 文 献

- [1] Chen YL, Yeh JH, Chiu HC. Clinical features of myasthenia gravis patients with autoimmune thyroid disease in Taiwan. *Acta Neurol Scand*, 2013, 127:170-174.
- [2] Jallouli M, Saadoun D, Eymard B, Leroux G, Haroche J, Le Thi Huong D, De Gennes C, Chapelon C, Benveniste O, Wechsler B, Cacoub P, Amoura Z, Piette JC, Costedoat-Chalumeau N. The association of systemic lupus erythematosus and myasthenia gravis: a series of 17 cases, with a special focus on hydroxychloroquine use and a review of the literature. *J Neurol*, 2012, 259:1290-1297.
- [3] Zhang J, Niu S, Wang Y, Hu W. Myasthenia gravis and Guillain-Barré cooccurrence syndrome. *Am J Emerg Med*, 2013, 31:1264-1267.
- [4] Sieb JP. Myasthenia gravis: an update for the clinician. *Clin Exp Immunol*, 2014, 175:408-418.
- [5] Kanazawa M, Shimohata T, Tanaka K, Nishizawa M. Clinical features of patients with myasthenia gravis associated with autoimmune diseases. *Eur J Neurol*, 2007, 14:1403-1404.
- [6] Xu XH. Summary of discussion on diagnoses and treatment of neurological autoimmune diseases. *Zhonghua Shen Jing Ke Za Zhi*, 1998, 31:122-123. [许贤豪. 有关神经免疫性疾病诊疗问题讨论纪要. *中华神经科杂志*, 1998, 31:122-123.]
- [7] Berrih-Aknin S, Frenkian-Cuvelier M, Eymard B. Diagnostic and clinical classification of autoimmune myasthenia gravis. *J Autoimmun*, 2014, (48/49):143-148.
- [8] Wang XY, Xu XH, Sun H, Han X, Zhang H, Guo H. A clinical absolute and relative score system for myasthenia gravis. *Zhonghua Shen Jing Ke Za Zhi*, 1997, 30:87-90. [王秀云, 许贤豪, 孙宏, 韩雄, 张华, 国红. 重症肌无力病人的临床绝对评分法和相对评分法. *中华神经科杂志*, 1997, 30:87-90.]
- [9] Kerty E, Elsais A, Argov Z, Evoli A, Gilhus NE. EFNS/ENS guidelines for the treatment of ocular myasthenia. *Eur J Neurol*, 2014, 21:687-693.
- [10] Skeie GO, Apostolski S, Evoli A, Gilhus NE, Illa I, Harms L, Hilton-Jones D, Melms A, Verschuuren J, Horge HW; European Federation of Neurological Societies. Guidelines for treatment of autoimmune neuromuscular transmission disorders. *Eur J Neurol*, 2010, 17:893-902.
- [11] Allen JA, Scala S, Jones HR. Ocular myasthenia gravis in a senior population: diagnosis, therapy, and prognosis. *Muscle Nerve*, 2010, 41:379-384.
- [12] Hong YH, Kwon SB, Kim BJ, Kim SH, Kim JK, Park KS, Park KJ, Sung JJ, Sohn EH, Lee YB, Jeong D, Joo IS, Choi BO, Choi YC; Korean Research Group for Neuromuscular Diseases. Prognosis of ocular myasthenia in Korea: a retrospective multicenter analysis of 202 patients. *J Neurol Sci*, 2008, 273(1/2):10-14.
- [13] Wang LL, Xie YC, He ML. Establishment of a simple predictive score for general myasthenia gravis in patients with ocular myasthenia gravis. *Zhongguo Shen Jing Jing Shen Ji Bing Za Zhi*, 2014, 40:83-86. [王莉莉, 谢琰臣, 贺茂林. 预测眼肌型重症肌无力预后的临床评分方法. *中国神经精神疾病杂志*, 2014, 40:83-86.]

(收稿日期:2014-08-18)

· 小 词 典 ·

中英文对照名词词汇(五)

免疫荧光染色 immunofluorescence staining(IFA)
 面-肩-肱型肌营养不良
 facioscapulohumeral muscular dystrophy(FSHD)
 脑膜尾征 dural tail sign(DTS)
 脑深部电刺激术 deep brain stimulation(DBS)
 脑室-腹腔分流术 ventriculoperitoneal shunt(VPS)
 脑血流量 cerebral blood flow(CBF)
 脑血容量 cerebral blood volume(CBV)
 内皮型一氧化氮合酶
 endothelial nitric oxide synthase(eNOS)
 内-中膜厚度 intima-media thickness(IMT)
 欧洲糖尿病研究协会
 European Association for the Study of Diabetes(EASD)
 配基迟现抗原 very late antigen-4(VLA-4)
 平均扩散率 mean diffusivity(MD)

平均血糖波动幅度
 mean amplitude of glycemic excursion(MAGE)
 其他明确病因 stroke of other determined etiology(SOD)
 腔隙性梗死 lacunar infarct(LACI)
 强直性肌营养不良 myotonic dystrophy(DM)
 8-羟基脱氧鸟苷 8-hydroxydeoxyguanosine(8-OHdG)
 全身型重症肌无力 general myasthenia gravis(GMG)
 人类免疫缺陷病毒 human immunodeficiency virus(HIV)
 人脐带间充质干细胞
 human umbilical cord-derived mesenchymal stem cells
 (hUC-MSCs)
 日常生活活动能力 activities of daily living(ADL)
 上皮膜抗原 epithelial membrane antigen(EMA)
 神经元表面抗体综合征
 neuronal surface antibody syndrome(NSAS)