

·综述·

语义特征分析在失语症治疗中的应用进展*

祁冬晴¹ 江钟立^{1,2}

失语症是指与语言功能有关的脑损伤,造成后天习得的交际符号系统的理解和表达能力的损害。随着脑血管疾病的发病率增高,失语症的发病率相继增加。失语症最大的困难是言语交流困难,而其最普遍的症状之一是命名障碍,严重影响交流。失语症患者即使存在言语交流障碍,但是很大程度上他们对事物的语义知识仍然保留。例如患者虽然不能命名“苹果”这个对象,但仍然知道苹果具有【可以食用】【生长在树上】等语义特征(semantic feature)。如果在言语治疗过程中,对语言素材的语义特征进行分析,就可以利用患者尚存的语义知识系统进行训练,从而改善患者的命名能力,促进言语功能的恢复。这种分析技术称为语义特征分析(semantic feature analysis, SFA)。近年来,该技术在失语症中的临床应用不断增多,研究不断深入,并在具体的治疗方法上和实施策略上出现了一些新进展。

1 基本概念

语义特征,在语言学上是指通过对一组在语义上有关联的词语进行对比,从义位中分解出来的内部相同或相异的最小的语义成分,也即词义与词义之间的不同特征或区别特征。从语言符号系统提取的语义特征,美国学者称为语义成分(semantic component),欧洲学者称义素(eme)^[1]。语义特征分析,在语言学上通常是指语义学理论的义素分析法。它分为词汇语义特征分析和句法语义特征分析两种。

运用于失语症治疗的语义特征分析,指的是综合语义学、语音学和正字法的组合线索协助语义检索的一种治疗技术,其理论基础是扩散激活模型^[2]。通过对目标词语义特征的分析,使得目标相关的语义网络得到激活,增强目标词与其相应的语义网络的连接,提高词汇被检索的阈值,或修复受损的语义网络^[3]。

2 理论模型

语义特征分析的理论基础是扩散激活模型。Collins 和 Loftus^[2]提出扩散激活模型(spreading activation model,

SAM)认为语义结构可表征一个网络,网络中的节点表征一个特殊的概念,概念里包含所有的特征,网络中的连线表征着概念与概念之间的语义联系,当大脑加工一个词汇时,网络中与该词汇意义相应的概念节点得到激活,这种激活信息沿着与该节点相关联的连线进行扩散,从而形成概念之间的语义连通关系^[4]。

在扩散模型基础上,语义系统表征为概念知识的网络,概念可分解出语义特征。每个语义特征可以与很多概念相联系,例如【生长在树上】这个语义特征,与苹果,香蕉,梨,树叶等相联系。当然一个概念也可以有很多语义特征,例如,苹果的语义特征有【水果】【长在树上】【有核】【有籽】【有皮】【可以做苹果汁】等。图片命名中,目标词的每个语义特征所含的信息度不同,例如区别性的语义特征比其他的语义特征携带更多的信息量^[5]。所以在言语治疗中,需要找出一些优先性、有价值的特征,应用于实际操作,这也是语义特征分析的价值所在。语义特征分析通过对目标词的特征分解,可以激活目标词的语义网络,并激活该词相关的语音表征,以及与词语产生相关的运动执行区域^[6]。这种方法有助于激活目标词周围的语义网络,促进其检索。在识别目标词特征的过程中,非目标词和语义相关词的提取也可能会受益,因为它们的共同特征被访问。此外,语义特征分析作为一种系统性特征提取的补偿策略,促进泛化效应,并具有自我线索提示功能^[7]。

3 技术发展过程

3.1 模式探索与成型

Ylvisaker 和 Szekeres 于 1985 年最早运用语义特征分析治疗词汇提取障碍患者,但是并没有提供相关的数据,及具体的治疗实施方法^[8]。直到 1994 年 Massaro 和 Tompkins 首先提出语义特征分析的疗效,并制定了具体治疗的流程,治疗创伤性脑损伤患者的交流障碍^[9]。1995 年 Boyle 运用语义特征分析治疗 1 例 Broca 失语症患者的命名障碍,显著改善受训练图片的命名能力,规范了语义特征分析在失语症治疗

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2014.03.023

*基金项目:江苏省社会发展支撑项目(SBE201270493)

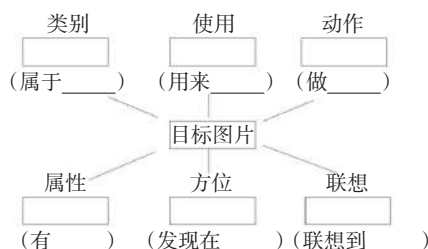
1 南京医科大学附属江苏盛泽医院康复医学科,南京,215228; 2 通讯作者
作者简介:祁冬晴,女,硕士研究生; 收稿日期:2013-04-23

中的应用^[7]。

在治疗方法当中,通过对目标词的语义特征分析,来促进信息检索。以下6类特征:类别(group)、动作(action)、使用(use)、属性(properties)、方位(location)和联想(association)在语义特征分析中应优先辨识,采用以下流程,引导患者遵循六类特征,寻找目标词,见图1。

具体的操作流程如下:首先,呈现图片,要求患者尝试图片命名;其次,治疗师引导患者说出目标词相关的语义特征,按照图1中给出的一些相关的提示,治疗师记录下患者给出的语义特征,并填写在相应的位置,如果患者不能说出任何语义特征,由治疗师说出并写在相应位置;再次,当所有特征都呈现,患者仍不能正确命名图片,治疗师大声说出图片名称,并要求患者复述一遍,并复习所有的语义特征,为了使语义特征分析深入到言语治疗,要求呈现所有命名图片的所有语义特征,即使是患者正确命名的图片^[7]。

图1 语义特征分析操作流程(Boyle,1995)



3.2 模式修正与应用

语义特征分析选择6类特征作为提示促进命名,但是最先提出的六类特征并没有说明选择的基本原则,推测可能是这6类特征代表大多数语义概念的属性特征,能够提高目标词汇的激活水平,有利于检索。然而,这6类特征并非适用于所有的词语,例如,“苹果”这个目标词,“动作”这一特征对其就没有激发作用,所以训练中,针对不同的词汇类别,给予合适的特征暗示是必要的。对此,Hashimoto等制定语义特征分析的改良版,运用于失语症命名障碍的治疗中,并取得相同的疗效。将原有的六类特征删减成3类主要特征:“类别”、“属性”和“联想”^[10]。“类别”特征,即使在那些特定语义信息丢失的个体中仍然保留,例如语义痴呆患者;“属性”特征,即身体感官性状特征,具有区别其他事物的特征;“联想”特征,与语义启动相关,可以促进单词识别和产生。

另外,最早运用语义特征分析治疗失语症命名障碍,多选用名词作为目标刺激词,名词相比其他词性的词语容易提取。因而一部分研究,致力于对动词的提取效应。Wambaugh等^[11]将语义特征分析运用于失语症患者的动词命名。

针对动词的语义特征进行分析,具体的6类特征分别是:动作的执行人、动作产生的目的、动作产生的身体部位及使用工具、动作的特征描述、发生的地点、由此联想到的事物或动作。动词检索是失语症康复的一个潜在的重要组成部分,因为动词不仅携带有重要的信息,还在句子的结构中起重要的语法功能。研究发现治疗后受训练动词的命名正确显著提高,并在治疗后的6w有维持效应,谈话任务中词汇产生及信息量也有所改善^[6]。

在语义特征分析的发展过程中,可见语义特征分析可以分类,而某些类别的特征具有优先性,从而为临床具体应用提供契机。

4 适用范围和临床依据

4.1 适用范围

在言语治疗中,语义特征分析的引入,最初用于改善命名障碍,但是从词汇命名的心理模型及语义特征分析的研究历程出发,语义特征分析几乎可以运用于所有的失语症患者^[5]。这使得语义特征分析具有广泛的适用范围。首先,从治疗实施的手段来说,言语训练过程主要涉及选用什么样的素材,以怎么样的先后顺序训练呈现,但无论采用何种训练方式都需要调用患者的语义网络;其次,无论是言语输入障碍还是输出障碍,通过特定的词汇素材刺激患者,都需要利用存留的语义网络获取对词意的理解和使用,这也是目前词汇加工心理模型的研究重点。多数心理模型都离不开语义加工和语音加工成分,命名提示方法也主要包括语义提示和语音提示,但任何一种方法几乎不可能完全脱离另一种,事实上,研究提示综合语义和语义提示的治疗效果最理想^[12]。而语义特征分析,是语义水平为主,综合语音提示和正字法的一种补偿性技术,因而其适用范围更广,影响其疗效水平,不在于失语症的类型,而在于患者语义缺陷的程度。

4.2 临床依据

几乎所有失语患者均存在不同程度的命名障碍,并伴随病程始终。而且,命名障碍常是各型失语症患者恢复后遗留的唯一问题,严重影响沟通和交流。语义特征分析作为接近语义网络,改善概念知识的治疗技术运用于失语症治疗。

Coelho, McHugh 和 Boyle 运用 SFA 治疗一位流利性失语症患者,并取得与之前相同的治疗效果^[13]。Boyle 将 SFA 运用于 2 例流利性失语,发现其中 1 例在治疗后的连续话语任务中,每分钟的正确信息单元提高^[14]。Law SP 等将语义特征分析运用于 3 例汉语普通话命名障碍的患者,其中对 2 例中度至重度语义受损患者有效,其中 1 例存在语义加工严重受损的患者治疗前后无明显差异,提示语义特征分析的治疗疗效与语义受损的严重程度及认知功能水平相关^[15]。Marcotte 等将语义特征分析治疗与功能性磁共振研究相结

合,发现语义特征分析治疗后,言语功能的改善与左侧大脑半球的激活相关,提示语义特征分析促进失语症患者的脑神经重塑^[16]。

5 疗效评价

语义特征分析作为一种有效的线索提示工具,对流畅性和非流畅性失语症患者命名障碍均有改善,并具有泛化效应,但这种泛化效应仅体现单个词语的命名中,在连续话语任务中,研究结果不尽相同。对连续话语任务泛化效应的影响因素主要在于,连续话语任务主题的多变性,参与话语任务的临床医生水平差异,以及患者在话语任务中的互动差异^[17]。另外目前研究中提及的语义特征分析方法不尽相同,目前存在三种不同的形式:语义特征回顾(semantic feature review, SFR),语义特征产生(semantic feature generate, SFG)以及两者相结合^[5]。本文提出的语义特征分析包含语义特征回顾和语义特征产生两层含义。不统一的治疗方法也会造成结果的不一致。

van Hees S^[18]运用语义特征分析和语音成分分析两种治疗方法对失语症命名障碍治疗的疗效研究中,提出语义特征分析不适用于存在语义缺陷的失语症患者。因为在正常健康者的词汇命名中,语义网络中范畴相关的非目标词会被抑制。而在语义特征分析任务中,鼓励受试者产生与目标词相关的语义特征,在受损语义系统中激活语义相关的概念,会激活语义相关概念的语音成分并与目标词竞争词汇输出,而产生命名错误。另外语义特征的自我线索提示,也会增加错误命名。

语义特征分析与其他线索提示的言语治疗不同之处在于,前者强调受试者自我产生目标词的语义特征,涉及语义记忆基础上的信息检索,以及自我线索提示。

虽然语义特征分析对失语症的疗效得到肯定,但对未训练项目的泛化效应程度低。对此,Mason-Baughman提出语义特征的区别性特征和重要性特征。失语症患者重要性程度低的特征比重要性程度高的特征更容易受损,区别性特征比包容性特征更容易受损。另外理解能力与区别性特征的保留强相关^[19]。那么,改善区别性特征知识的治疗技术,可能使失语症患者重新获得更完整的词汇语义表征,最大限度地减少语义知识的缺失。而对普遍性特征,也即共同特征的训练,可促进泛化效应。区别性特征的训练,可促进词汇提取的准确性。

6 扩展应用

由于个体的语义网络差异,在语义特征分析的应用中需要根据不同个体进行变通。例如,将语义特征分析应用于语义记忆的治疗中,可增加个体化语义框架,个体的语义框架

可以激活大脑中大量的感官和情感信息,即使其他语义框架受损,也使得目标词的提取更加容易^[20]。Garrard提出通过语义特征知识的学习增强阿尔兹海默病的语义记忆^[21]。随着人口的老年化,痴呆的发病率增高,语义特征分析应用于痴呆早期的认知干预,是一项新的挑战。

7 局限性

语义特征分析尚存在一些局限性,从基础研究来看,不同论文对语义特征分析的操作性定义不同,虽用同一术语进行研究,但从研究结果来看对术语定义不统一。从临床应用来看,在失语症患者的治疗研究中,虽然对流畅性和非流畅性失语症患者均有改善,但病例数不多,临床上未能广泛推广;另外,关于语义特征分析的研究,多为英语母语的失语症患者,而汉语和英语无论在形态上及句法结构中均有差异,语义特征分析在汉语失语症的应用需要进一步研究;再者,语义特征分析目前多应用于失语症患者,但对其他一些言语障碍是否存在疗效,还有待研究。

8 小结

临床研究中,语义特征分析改善命名障碍的疗效得到肯定,随着语义特征分析对失语症治疗研究的不断深入,改善失语症命名障碍的同时也增加交流内容,还需要句法的语义特征分析的扩展。在语言学中,语义特征分析已被广泛运用,促进汉语语法学的精密化,为未来计算机语言的进一步发展奠定基础。另外,由于不同个体的语义网络存在差异,语义特征分析也可以应用于神经心理学领域。再者,语义特征分析可以改善阿尔兹海默病的语义记忆^[21],为其运用于痴呆患者认知功能干预提供新的方向。

参考文献

- [1] 李葆嘉.现代汉语析义元语言研究[M].北京:世界图书出版公司, 2013.9—10.
- [2] Collins AM, Loftus EF. A spreading-activation theory of semantic processing[J]. Psychol Rev, 1975, 82:407—428.
- [3] Rider JD, Wright HH, Marshall RC, et al. Using semantic feature analysis to improve contextual discourse in adults with aphasia[J]. Am J Speech Lang Pathol, 2008, 17(2): 161—172.
- [4] 孙丽,江钟立,林枫.语义导航策略改善失语症患者命名能力的研究[J].中国康复医学杂志,2010,25(5):415—419.
- [5] Boyle M. Semantic feature analysis treatment for aphasic word retrieval impairments: what's in a name?[J]. Top Stroke Rehabil, 2010, 17(6):411—422.
- [6] Druks J. Verbs and nouns A review of the literature[J]. J Neurolinguistics, 2002, 15(3):289—315.

- [7] Mary Boyle, Carl A. Coelho Application of Semantic Feature Analysis as a Treatment for Aphasic Dysnomia[J]. Am J Speech Lang Pathol, 1995, 4: 94—98.
- [8] Ylvisaker M, Szekeres S. Cognitive- language intervention with brain- injured adolescents and adults. Paper presented at: Annual Convention of the Illinois Speech-Language-Hearing Association; 1985; Chicago, Illinois
- [9] Massaro M, Tompkins CA. Feature analysis for treatment of communication disorders in traumatically brain- injured patients: An efficacy study[J]. Clinical Aphasiology, 1994, 22: 245—256.
- [10] Hashimoto N, Frome A. The use of a modified semantic features analysis approach in aphasia[J]. J Commun Disord, 2011, 44(4):459—469.
- [11] Wambaugh JL, Ferguson M. Application of semantic feature analysis to retrieval of action names in aphasia[J]. Journal of Rehabilitation Research and Development, 2007, 44(3):381—394.
- [12] Maher LM, Raymer AM. Management of anomia[J]. Top Stroke Rehabil, 2004, 11(1):10—21.
- [13] Coelho CA, McHugh RE, Boyle M. Semantic feature analysis as a treatment for aphasic dysnomia: A replication[J]. Aphasiology, 2000, 14 (2):133—142.
- [14] Boyle M. Semantic feature analysis treatment for anomia in two fluent aphasia syndromes[J]. American Journal of Speech-Language Pathology, 2004, 13(3):236—249.
- [15] Law SP, Wong W, Sung F, et al. A study of semantic treatment of three Chinese anomic patients[J]. Neuropsychol Rehabil, 2006, 16(6):601—629.
- [16] Marcotte K, Adrover-Roig D, Damien B, et al. Therapy-induced neuroplasticity in chronic aphasia[J]. Neuropsychologia, 2012, 50(8):1776—1786.
- [17] Rider JD, Wright HH, Marshall RC, et al. Using semantic feature analysis to improve contextual discourse in adults with aphasia[J]. Am J Speech Lang Pathol, 2008, 17(2): 161—172.
- [18] van Hees S, Angwin A, McMahon K, et al. A comparison of semantic feature analysis and phonological components analysis for the treatment of naming impairments in aphasia [J]. Neuropsychological Rehabilitation, 2013, 23(1):102—132.
- [19] Mason-Baughman MB, Wallace SE. The role of commonality, distinctiveness and importance of semantic features in persons with aphasia[J]. Brain Inj, 2013, 27(4):399—407.
- [20] Martensson F, Roll M, Apt P, et al. Modeling the meaning of words: neural correlates of abstract and concrete noun processing[J]. Acta Neurobiol Exp (Wars), 2011, 71(4):455—478.
- [21] Garrard P, Lambon Ralph MA, Patterson K, et al. Semantic feature knowledge and picture naming in dementia of Alzheimer's type: a new approach[J]. Brain Lang, 2005, 93 (1):79—94.

· 综述 ·

偏侧忽略康复治疗的新进展

高呈飞¹ 朱其秀^{2,3}

偏侧忽略(unilateral neglect, UN)是右侧半球损伤常出现的一组特征性的临床症状,其典型的症状表现为对来自于病灶对侧的各种刺激失去注意,是一种特殊类型的注意障碍^[1]。约有1/3的卒中患者表现出忽略症状^[2],它不仅常见且是导致残疾的神经学综合征。尽管在卒中后初期偏侧忽略症状可有部分恢复,但其中1/3的患者仍遗留较严重的日常活动能力(activities of daily living, ADL)下降,且康复效果差,因此需要研究有效的偏侧忽略治疗技术。近年来,学者们研究出许多针对偏侧忽略新颖且十分有效的治疗方法,本文将综

述偏侧忽略康复治疗新进展。

1 早期研究

偏侧忽略是一项极富挑战性的功能障碍。其定义为右侧大脑半球损伤后患者所表现出的对损伤半球对侧的刺激(如视觉、听觉、触觉、嗅觉等)感觉缺损或缺失^[3]。除了感觉功能障碍外,还可能会伴有运动功能障碍,如行走或双手作业时损伤对侧肢体运用减少或不能使用。由于人口老龄化、不健康的生活习惯等致使脑血管发病率增高,偏侧忽略的发

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2014.03.024

1 青岛大学医学院,青岛,266000; 2 青岛大学医学院附属医院康复医学二科; 3 通讯作者
作者简介:高呈飞,男,硕士研究生; 收稿日期:2013-03-13