

• 科学技术哲学 •

深部脑刺激中同一性问题的混合定义路径

A Hybrid Definition Approach to the Identity Problem in Deep Brain Stimulation

孙晓宇 /SUN Xiaoyu¹ 吕凌峰 /LV Lingfeng¹ 叶斌 /YE Bin²

(1. 中国科学技术大学科技哲学系, 安徽合肥, 230026; 2. 中山大学哲学系(珠海), 广东珠海, 519082)

(1. Department of Philosophy of Science and Technology, University of Science and Technology of China, Hefei, Anhui, 230026;

2. Department of Philosophy (Zhuhai), Sun Yat-sen University, Zhuhai, Guangdong, 519082)

摘要:近年来围绕深部脑刺激(DBS)是否会威胁个人同一性这一问题产生了诸多争论,其根源主要是针对同一性概念认知上的分歧,因而解决该问题的关键不仅需要重新审视DBS与个人同一性的关系,更需要规范同一性概念。现有的同一性概念多是采用自上而下或自下而上的单一的定义方式,具有一定的局限性且不适用于由DBS产生的问题。本文借助分析DBS在技术层面存在的问题,结合自上而下路径与自下而上路径,提出了解决DBS中同一性问题的混合式路径,即不仅要重新规范同一性定义,还要考虑到DBS技术的成熟性和安全性。

关键词:深部脑刺激 同一性 自上而下 自下而上 混合定义

Abstract: In recent years, there have been many controversies about whether deep brain stimulation (DBS) will threaten personal identity, and they mainly stem from the differences in cognition of the concept of identity, so the key to solve these problems is not only to re-examine the relationship between DBS and personal identity, but also to redefine the concept of identity. Most of the existing concepts of identity are defined in a single top-down or bottom-up way, which have certain limitations and are not applicable to the problems caused by DBS. By analyzing the technical problems of DBS and combining the top-down approach and the bottom-up approach, we propose a hybrid approach to solve the dispute in the identity of DBS, which should not only re-define the concept of identity, but also consider the maturity and security of DBS technology.

Key Words: Deep brain stimulation; Identity; Top-down; Bottom-up; Hybrid definition

中图分类号: B82 文献标识码: A DOI: 10.15994/j.1000-0763.2024.01.004

深部脑刺激(Deep brain stimulation, DBS)是一种脑电刺激的新技术,可以用于治疗许多疾病,如帕金森、震颤和肌张力障碍等运动型障碍。^{[1]-[3]}该技术还被用于治疗一些严

重的精神疾病,比如难治性抑郁症、重度强迫症和阿尔茨海默病等,^{[4]-[6]}并取得了良好的效果,因此被认为是一种较为有效的治疗方法。

然而此技术在缓解病情的同时,会对患者

收稿日期: 2021年12月22日; 返修日期: 2023年7月10日

作者简介: 孙晓宇(1997-)女,安徽阜阳人,中国科学技术大学科技哲学系硕士研究生,研究方向为科学技术哲学。

Email: sxiaoyu0320@mail.ustc.edu.cn

吕凌峰(1972-)男,安徽安庆人,中国科学技术大学科技哲学系副教授,研究方向为科技史、科学技术哲学。

Email: lingfeng@ustc.edu.cn

叶斌(1988-)男,浙江嘉兴人,中山大学哲学系(珠海)副教授,研究方向为近代哲学、科技伦理。Email:

yebin8@mail.sysu.edu.cn

的个人同一性(identity)造成一定程度的影响。^[7]一种观点认为DBS对个人同一性是一种威胁,因为它可以改变个人一系列的心理状态,例如,思想、性格、人格和行为等,从而扰乱个人心理的完整性和连续性,随着时间推移就会变成不同的人,即改变了个人同一性。^[8]但是,另一种观点则坚持认为由DBS引发的性格或人格的变化,不一定代表个人同一性的改变,同时人格(personality)和同一性不是同义词,而是两个不同的概念,不能混为一谈,即由DBS引起的人格上的变化,不能视为对个人同一性的一种威胁。^{[9], [10]}

在上述争论中,同一性的概念乃是争论的核心问题。因此,如果想要解决这个问题,一个可选择的路径是寻找一个实用的重新定义同一性概念的方法。为此,本文在第一部分和第二部分分别分析了现有的自上而下和自下而上的针对同一性概念的定义方法,并认为这两种方式并没有摆脱个人同一性概念的争议性,同时它们不但没有解决当前的问题,还加剧了争论,掩盖了DBS的其他严重问题。在此基础上,本文认为上述讨论或多或少忽略了技术因素给同一性带来的挑战,如果我们要解决上述问题,必须对技术因素进行考量。因而本文的第三部分分析了DBS技术在作用机理、电极作用目标、安全性等方面存在的问题。最后,在技术基础上,本文结合身体(物理)、心理和个人三个方面提出了一种个人同一性概念的混合定义方法,即在探讨DBS与同一性的问题时,不仅要系统考量同一性的概念,还需要关注DBS的技术层面,因为只有在技术的安全性和成熟度都确定的情况下,才能更为有效地探讨其产生的伦理和实践方面的后果。

一、自上而下的同一性定义

从同一性概念的定义方式来看,一般可以分为自上而下和自下而上两种。自上而下的定义可以理解为先行定义个人同一性的界定标准,然后从该标准出发,判断接受DBS治疗前后的患者是否保持同一性。自下而上的定义则

从具体的事例出发,或借助患者的一些主观的个人感受和描述,归纳总结出一般性的个人同一性概念范围。在这个部分中,我们将分析一些自上而下的同一性概念,并揭示它们之间不仅存在争议,而且没有一个固定、统一的版本,因而此定义方式具有一定的局限性,不适合应用于DBS与同一性的研究中。

1. 心理连续性标准

心理连续性标准强调,在定义同一性时,不仅要考虑到经验记忆(经验记忆是指个人亲身参与、亲眼见证的有关自己或其他人事件的记忆),还要考虑个人心理的组成要素,例如情感、信仰、感觉、欲望和性格特点等。该标准可以表述为,个人同一性取决于持续存有大量重叠的心理联系。其中,心理联系是指一个人过去的行为、经历会对现在的心理或性格特征造成影响,即两者存在一定的因果关系。比如一个人早年的生活环境和经历会影响到现在的性格特征,可以说两者之间存在因果关系。重叠的心理联系是指,如果一个人A与半年前的A存在心理联系的重叠,即A现在的心理特征与一个月前的经历有因果联系,以此类推,……5个月前的心理特征和前一个月的经历有因果联系。因此,虽然此时的A和半年前的A没有直接的心理联系,但可以认为心理上仍是连续的,并未发生中断。([11], pp.9-10)心理连续性标准还认为成为一个“人”(personhood)是同一性的本质特征,不然后人无法生存。^[12]此外,心理连续性标准还和个人的兴趣、制定计划的能力和有意识、自主性的行为相关。([13], p.21)简而言之,如果一个人在任意 T_1 时刻和 T_2 时刻的经验记忆、情感、信仰、欲望等存在大量的重叠联系,没有发生大规模、颠覆性的变化,即可以认为在 T_1 和 T_2 时刻,此人的同一性没有发生变化。

2. 混合的个人同一性观点

随着技术的进步,通过脑移植手术或大脑状态的复制等,可以将一个人的大脑状态复制到另一个人身上。例如,如果A经过脑移植手术或进行大脑状态的复制,拥有和B一样的大脑状态,那么可以认为构成A的心理因素和B

是相同的。即使A在任意 T_1 时刻和 T_2 时刻的经验记忆、情感、信仰、欲望等存在大量的重叠联系，没有发生大规模、颠覆性的变化，也不能认为A的同一性没有发生变化。或在某种特殊情况下，假设个体C可以分裂形成D和E两个个体，那么则无法判断C、D和E是否是同一个个体。因为，如果认为C、D和E是同一个个体，然而三个不同的身体/肉体；如果不认为是同一个个体，但三者又具有相同的心理构成因素，因此心理连续的标准受到质疑，被认为不是同一性持续存在的充分必要条件，只能是同一性的标志之一。所以要保证个人同一性不变，还必须强调保持同一个身体/肉体，由此形成了混合的个人同一性观点。（[14]，p.161）即一个人在任意 T_1 和 T_2 时刻的经验记忆、情感、信仰、欲望基本保持不变，同时身体/肉体也要保持不变，才能保持同一性不变。

综上所述，第一，心理连续性标准认为成为一个“人”（personhood）代表了同一性的本质特征和影响人的生存，然而，当一个人进入永久性植物状态（PVS）时，虽然不具备构成一个“人”（personhood）的能力，却没有影响到个人生存。^[15]（[13]，p.60）第二，混合的个人同一性观点同样会受到成为一个“人”（personhood）的制约。第三，“大量”“大规模”“基本保持不变”等有关同一性定义的描述，不能提供明确判断个人同一性发生变化的临界值。由此可见，上述自上而下的同一性定义方式不全面、灵活性差，只考虑到心理或身体或个人叙述的某一方面，没有形成一个统一、明确的同一性标准。因此，自上而下的同一性定义方式并不适用于DBS和同一性问题的研究。

二、自下而上的同一性定义

1. 叙事同一性及其内化版本

为了将同一性概念和现实生活相结合，一些学者引入了第三者的观察视角，提出了叙事性的同一性观点。例如，沙克斯（O. Sachs）提出了叙事同一性的概念，他认为一个人的叙事可以代表一个人的同一性，这是一种连续的、

真实的、内在的叙事，可以用话语、感知、思想、价值、情感、意图和行动（排除其他外在因素的影响，比如，由于被人威胁，个人做出不符合内心想法的行为，说出违心的话，这时的行为和话语就不能构成个人叙述）等所建构的生活故事或传记（life story/biography）。每个人在生物和生理方面差异不大，但自我叙事都是独一无二的。因而，一个人需要通过连续的、整体的、统一的内心叙事来维持个人同一性。（[16]，p.57）即一个人在任意 T_1 和 T_2 时刻的感知、思想、价值、情感等保持连续不变，则认为同一性没有发生变化。

叙事同一性的内化版本则是通过将带有主观价值的事件整合到自我叙事中，赋予一个人的行为、价值、信仰和欲望等意义，或带有意向性，基于这种连续的有意向性的自我叙事可以保持个人同一性不变。但并不是所有的事件都是有意义的，例如努力学习，为了取得好成绩，努力学习被认为是有意义的事件；而日常发呆，则是无意义的事件。这种方法和叙事同一性的描述基本保持一致，根据此定义，DBS可以通过使一个人的行为、感觉和信仰等方面失去意义，从而间接影响到个人同一性。^[17]

2. 关系同一性

首先，贝利斯（F. Baylis）认为，同一性应该包含组成自我叙事的一些个人叙述和表现特征，例如，欲望、信仰、价值、情绪、记忆、行为和经历等，但不包括人格（personality），这些个人叙述和表现特征是通过个人和社会公共之间的关系形成的，因而可以构成个人的亲密关系或与公共（非个人的社会和政治）之间的互动。关系同一性不同于身体（生物层面）或者心理单层面的同一性，即个人同一性不是取决于身体或大脑某一方面的持续存在，而是存在于身体、大脑以及和周围其他人的平衡中，是指个人和周围环境以及别人如何看待自己的一种相互平衡关系。^[10]从“关系同一性（relational identity）”的概念来看，DBS不会对个人同一性构成威胁，因为个人可以不断地调整自己，达到一种和其他人、环境相平衡的状态。

其次，威特（K. Witt）等人采用了核心—

边缘模型,这个模型涉及到个人的核心态度,例如,思想、价值、情感、意图和行动等,这些核心态度对于塑造一个人和心理方面起重要作用,是一个人认知结构的基础,并且决定了一个人存在和观察、认识世界的方式。^{[18], [19]}根据核心-边缘模型,当思想、价值、情感等发生实质性变化时,会造成个人的认知结构发生根本性变化,从而威胁到个人同一性。^[20]但核心-边缘模型似乎没有理由能够排除人格,因为人格在一个人的生活 and 认知结构中同样发挥着重要的作用,而且威特等人也并没有明确表示将人格排除在外,所以,从威特等人的观点来看,个人人格的改变,会导致同一性发生变化。

最后,在最近的研究中,布卢姆(R. Bluhm)等人又进一步阐述和修正了个人同一性的相关性描述,他认为应该关注DBS最新研究中的有关患者自身相关特征的变化,然后将这些患者最新的经验描述归纳入到叙事中。当DBS被广泛应用到治疗中,形成广泛合理的叙事时,患者接受DBS治疗后,出现感觉、思想和行为等方面的变化,都是正常现象,不能将其视为对叙事同一性的一种威胁。^[21]

从上述中可得:第一,从整体上看,叙事同一性的内化版本和上文中叙事同一性的定义相比,缩小了同一性概念的范围,强调只有有意义的事件才能构成个人自传式叙述。但也会受到相同的质疑,即如果一个人的生活中没有有意义的事件,也并不会影响他成为一个人,继续生存。第二,叙事同一性的观点也同样存在问题,即一个人的叙事会随着年龄增长、健康状况、正在做和发生的事情等发生变化。^[22]换言之,同一性是处于不断变化中的,没有一个确定的范围,不管是否接受DBS治疗,患者的同一性都会发生变化。第三,布卢姆等人的观点又是对上文中认为DBS会威胁叙事同一性观点的挑战,究其产生的原因还在于如何对同一性进行定义。第四,威特等人和贝利斯的观点存在矛盾,虽然两者都强调了个人的核心特征对同一性起重要作用,但前者认为同一性应该包括人格,而后者将人格排除在外,即人

格的改变,不会对同一性造成影响。比如,一个人不诚实或违约,这会影响到这个人的性格,但不会影响到同一性。因而,同一性和人格不是同义词,两者不能替换或混用。不论一个人的性格发生怎样的变化,都不能影响到同一性。^[10]后来,汤姆森(C. J. Thomson)等人通过采访接受DBS治疗的患者和临床医生,也发现DBS虽然可以让患者的人格发生短暂的改变,却可能不会改变同一性。^{[23]-[25]}克拉明(L. Klaming)和哈塞拉格(P. Haselager)也认为,由DBS引发的人格的改变可以通过关闭DBS,停止刺激或调整刺激参数被控制。^[26]

由此,在定义同一性时,应该谨慎对待由DBS引起的人格的变化,而且如何概念化DBS后患者人格的变化,对患者自身以及他们的家人来说都非常重要。^[27]是否应该将人格纳入同一性概念中,不能仅凭一己之见,还需要更为专业的测量和细致深入的分析。此外,贝利斯更侧重认为同一性概念是变化的、不固定的,但根据这种动态变化的观点不仅无法讨论同一性问题,很多其他的问题也无法进行决断。因为根本没有一个确定的判断标准,类似于陷入一种相对主义的状态。所以本文认为同一性概念是动态的观点是存疑的,在探讨同一性之前还是应该对其进行定义,使其有一个相对合理的概念范围。

总之,自下而上的定义方法过于灵活,以至于使同一性概念成为了一个动态的概念,无法形成一个统一的标准。不同学者发展和采用了不同的同一性概念,由此产生了相互对立的观点,加剧了目前争议不断的现状。因而目前的自上而下和自下而上的同一性定义,不仅都不能结束DBS是否会改变个人同一性的辩论,无法解决当前的问题,反而引起质疑彼此同一性定义的新争论。而上述所有争议的焦点主要集中在同一性的定义、应该如何定义同一性以及该由谁定义同一性。因为DBS是否会患者变成另外一个人,是否会改变个人同一性,取决于个人同一性的概念,^[20]所以解决上述争议的关键在于规范同一性的定义。如果没有一个统一、规范的同一性概念,我们就无法讨论

DBS与同一性问题。为此本文根据现有的同一性定义提供了可供参考的同一性的混合定义方式。但由于DBS技术的成熟性和安全性是产生DBS同一性问题的前提条件，因而在规范同一性定义之前，必须对DBS技术进行考量。

三、DBS的技术问题

近年来，有关DBS术后伦理后果的研究逐渐增加，主要集中于个人同一性问题，例如，同一性的标准，对患者产生的影响等。但都没有把DBS技术的成熟度视为有关同一性问题争论的重要的一部分，至少低估了它所造成的影响。本部分根据当前DBS的研究现状，指出DBS技术在作用机理、电极作用目标、安全性等方面存在问题，具有一定的不确定性，对患者的同一性造成诸多挑战。鉴于DBS技术的不确定性，在讨论同一性问题时，应该将其考虑在内并视为重要的一部分。

DBS是一种新型的神经外科技术，采用的是外植入的方法。它主要是将电极植入大脑中的目标位置，通过调节电极的刺激参数作用于大脑的特定区域，类似于心脏起搏器，电极的活动和参数的调节可以由外部的编程设备完成。^[28]与传统的消融性外科手术相比，DBS通常是可逆的，植入的设备也可以被完全移除，不会对大脑造成永久性伤害。^[29]、^[30]虽然DBS也是入侵式的，但其入侵性相对较小，不需要损坏大脑区域，可以在两侧进行手术，并且可调节刺激参数。^[31]近年来，DBS已经被应用到许多难治性疾病的临床治疗中，具有广阔的前景。虽然DBS治疗对患者有一定的积极性效果，但也伴随着一些较为严重的副作用。

首先，尚不清楚其确切的作用机制，大量研究还只是处在探索其潜在作用机制的阶段。^[32]然而有学者认为DBS的作用机制比较复杂，可能不同区域间的作用机制是不同的。^[33]因此，目前有多种关于DBS作用机制的假设，其中包括高频刺激的突触抑制或去极化，^[34]-^[36]突触受到刺激释放的抑制性递质而产生的突触抑制，^[37]由于神经递质耗尽的突触抑制^[38]和

刺激诱发神经网络活动的调节等。^[39]-^[41]

第二，除了DBS的作用机制存在很多争议之外，关于各种疾病的最佳刺激参数和电极作用的目标靶点也没达成明确的共识。例如，对于使用DBS的帕金森治疗，刺激电极的放置有三个可能的目标区域，^[42]而对于抑郁症等其他疾病的治疗，电极则可能需要放置到大脑的其他区域，这也导致了刺激参数和电极放置区域的组合有多种可能性。由于没有明确定义的最佳刺激参数的指导方针，所以最初的刺激参数是由局部的放电经验决定的，而寻找最佳的电极放置点也需要一个漫长的过程，这些都增加了确定DBS最佳刺激参数的复杂性。^[43]目前，针对有些精神病的DBS治疗方案中，暂时使用了为治疗帕金森设计的刺激参数，这可能不适用于一组非常不同的脑回路，特别是可能不适合一些无法明确生理学病理的精神疾病。^[44]在DBS确切的作用机制未得到更好的理解之前，它仍然是一种新兴的经验性治疗方法。^[45]

第三，DBS作为侵入式的脑电刺激技术，具有多重风险性。它不仅会产生和传统的外科大手术相似的副作用，例如，出血、硬件故障和感染等，还会导致其他的独特并发症。^[46]目前有研究表明，接受DBS的患者不仅会出现头痛、焦虑、语言流利度明显下降等一些典型的副作用，^[47]有的患者还经历了严重自杀倾向的并发症，虽然这种情况很难预测，但在评估DBS时不得不考虑这种特殊情况。^[48]除此之外，有些患者在DBS后觉得自己像一个机器人、电娃娃或者有了一个“新的身体(new body)”，暂时不能适应新的生活。^[49]、^[50]还有些患者会恢复到“原来的自己(old self)”的感觉，此时不同于患病时的自己，其家人也觉得DBS治疗后的患者像一个全新的人。^[20]、^[27]、^[51]最重要的是，患者还会对DBS产生长期的依赖性，甚至可能需要终身使用DBS。因为当关闭或移除DBS时会出现反弹现象，而且患者会变得非常不习惯，从而导致比术前的症状更为严重的现象。然而，随着时间的推移，这种影响会不会消失或何时会消失还有待进一步证实。^[52]

总之，DBS的作用机制，电极目标靶点和

安全方面都是模糊的,存在许多问题,因此从这些方面考虑,DBS技术的成熟性及应用后果是不确定的。^[7]所以应该将对DBS技术层面的考量,纳入到解决当前DBS中同一性问题的解决方案中。

四、混合定义路径

DBS中同一性的争议问题,不管是DBS会威胁到个人同一性,还是根本不会产生任何威胁的观点,都源自于采用了不同的同一性概念,那么同一性概念就是问题的关键,但他们又都忽略了DBS技术这个前提条件。从上述有关DBS的描述中可见,DBS在技术层面还存在许多问题,因此要解决DBS中同一性问题,不仅需要重新规范同一性概念,还要考虑到DBS技术的成熟性和安全性。本文结合自上而下和自下而上的同一性定义方式以及DBS技术自身提出一种混合定义的解决路径。

首先,由于DBS技术是产生争议的前提,所以,我们关注的重点要集中在提高DBS技术的成熟度,确保其足够安全,不会产生由DBS技术本身所引发的不良后果,然后才可以广泛地应用于治疗当中,才能探讨患者的同一性问题。

其次,同一性概念的定义方式、各部分所占权重以及同一性变化的临界值。从上文中可得,自上而下或自下而上的单一的同一性定义方式都无法突破自身的局限性。由此,本文认为应该采取两者混合的定义方式,即个人同一性由三部分构成,身体(物理)层面因素,心理层面因素以及基于患者个人经验的主观描述。具体来讲,同一性是指:第一,包括身体层面的同一,即保持同一个肉体;第二,心理层面存在大量的相互联系,并且不间断,能够形成统一、完整的自我叙述;第三,还应该包含接受DBS治疗后的患者及周围人的基于个人经验的描述。三者之间相辅相成,缺一不可,但同时也应该确认重要程度和主次位置,即构成同一性概念的每部分因素所占的权重,同一性定义和各部分构成因素之间的关系可以用下图1表示。

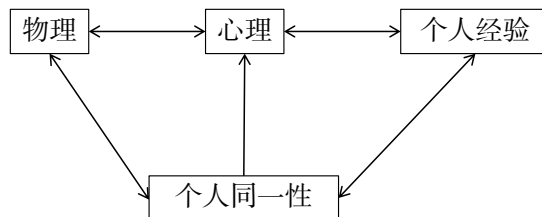


图1 同一性混合定义的方法

假设分别用X、Y、Z表示以上身体(物理)层面因素、心理层面因素和个人经验的描述三个部分,各自的权重分别用a、b、c表示,同一性及其变化的临界值用D和A表示。同一性可以表述为: $D=aX+bY+cZ$ 。对于DBS是否会改变患者的同一性问题,则需要根据实际情况计算出相关权重D,然后与同一性变化的临界值A比较,进行判断。

最后,约束定义权。同一性问题本身就是一个比较复杂的问题,任何个人或某一个学科的定义都是不全面、不具体的,因而需要进行多方协商、合作。

根据上述中混合式的解决路径,我们重新来看DBS中同一性问题。分别从DBS技术本身的成熟度、手术是否成功、患者接受DBS治疗后的效果,以及对个人同一性的影响等维度进行以下讨论,如表1所示(为了方便计算,如果患者恢复正常,假设 $X=Y=Z=1$,反之, $X=Y=1; Z=0$)。其中,对于手术的成功与否和患者接受DBS治疗的效果,从技术方面来看,是可以确定的,因为在这两个因素中,DBS技术和手术操作者起着主要的作用。至于患者是否恢复正常,主要是通过患者的叙事性陈述来记录,因为在所有的技术操作之后,患者的反馈是需要考虑的主要事项。

从表1中可得,尽管在DBS技术成熟的情况下,还是有四种不同的结果,但有关手术是否成功和患者是否恢复正常依赖于DBS技术本身,为了结果的完整性,所以才将这两方面因素考虑在内。手术不成功和患者没有恢复正常,这两种情况只是由于操作失误出现的小概率事件。在上表的每一种情况中,只要计算出D的具体数值,和临界值A进行比较,就能确定DBS后患者同一性的变化情况,不会再出现无法判断的不确定情况,由此也就不会产生争议。

表1 DBS中同一性问题的混合式解决路径(技术成熟)

序号	DBS是否成熟	手术是否成功	患者是否恢复正常	是否改变了个人同一性
1	是	是	是	是(D>A)/否(D<A)/不变(D=A)
2	是	是	否	是(D>A)/否(D<A)/不变(D=A)
3	是	否	是	是(D>A)/否(D<A)/不变(D=A)
4	是	否	否	是(D>A)/否(D<A)/不变(D=A)

表2 DBS中同一性问题的混合式解决路径(技术不成熟)

序号	DBS是否成熟	手术是否成功	患者是否恢复正常	是否改变了个人同一性
1	否	是	是	是(D>A)/否(D<A)/不变(D=A)
2	否	是	否	是(D>A)/否(D<A)/不变(D=A)
3	否	否	是	是(D>A)/否(D<A)/不变(D=A)
4	否	否	否	是(D>A)/否(D<A)/不变(D=A)

如果将不成熟的DBS技术应用于治疗时,也会出现和上述中类似的结果,如表2所示。

从表2中可见,对于患者同一性的变化仍然取决于D和A的大小关系,是确定的。另外,虽然在技术不成熟的状况下,会出现患者恢复正常的情况,但和上述中的情况有所不同,当DBS技术成熟时,手术不成功和患者没有恢复正常是小概率事件,但在技术不成熟时,与此相反,手术成功和患者恢复正常是小概率事件,因而,此时关注的重点不是同一性问题,而是在于提高DBS技术的成熟度。

总体而言,混合式的同一性定义方式不仅能克服自上而下定义方式的刻板、灵活性差的缺点,又可以解决自下而上定义方式过于灵活、动态多变的局限,同时保持自身不失灵活性。这种混合定义的解决路径,既考虑到同一性的概念问题,又能兼顾到DBS技术本身。将这种混合式的定义路径应用于有关DBS中同一性的问题,既能避免专家的专断,又可以防止患者的主观臆断,有助解决当前DBS中同一性的争议问题。

结 论

DBS是一种具有应用前景的技术,而关于DBS是否会威胁患者的个人同一性引起人们广泛关注,并产生相互争论不断的现状。为了解决当前DBS中的同一性问题,就必须有一个规范的同时性概念。自上而下或自下而上的定义

方式都不能构成一个详细、合理的同一性概念,因此,需要将两者相互结合形成混合式的定义方法。除此之外,还必须将DBS技术的成熟度和安全性考虑在内,由此就形成了综合考量同一性概念和DBS技术本身的混合式解决路径,以此来消解当前有关DBS中同一性的争议。最后,本文的局限性在于,针对DBS是否会对同一性造成威胁,取决于构成同一性概念的三个层面所占的具体权重。但关于权重具体分配的问题以及如何确定同一性发生变化临界值的具体数值,还需要经过更多其他相关专业的研究和测算。

[参考文献]

- [1] Deep-Brain Stimulation for Parkinson's Disease Study Group. 'Deep-Brain Stimulation of the Subthalamic Nucleus or the Pars Interna of the Globus Pallidus in Parkinson's Disease'[J]. *New England Journal of Medicine*, 2001, 345(13): 956-963.
- [2] Lozano, A. M. 'Vim Thalamic Stimulation for Tremor'[J]. *The Archives of Medical Research*, 2000, 31(3): 266-269.
- [3] Anderson, W. S., Lenz, F. A. 'Surgery Insight: Deep Brain Stimulation for Movement Disorders'[J]. *Nature Clinical Practice Neurology*, 2006, 2(6): 310-320.
- [4] Mayberg, H. S., Lozano, A. M., Voon, V., et al. 'Deep Brain Stimulation for Treatment-Resistant Depression'[J]. *Neuron*, 2005, 45(5): 651-660.
- [5] De, Haan, S., Rietveld, E., Stokhof, M., et al. 'Effects of Deep Brain Stimulation on the Lived Experience of Obsessive-Compulsive Disorder Patients: In-Depth

- Interviews with 18 Patients'[J]. *PLoS One*, 2015, 10(8): 1-29.
- [6] Laxton, A. W., Tang-Wai, D. F., McAndrews, M. P., et al. 'A Phase I Trial of Deep Brain Stimulation of Memory Circuits in Alzheimer's Disease'[J]. *Annals of Neurology*, 2010, 68(4): 521-534.
- [7] 李磊、王国豫. 深部脑刺激: 同一性、能动性 and 责任[J]. *哲学动态*, 2019, (6): 109-116.
- [8] Glannon, W. 'Stimulating Brains, Altering Minds'[J]. *Journal of Medical Ethics*, 2009, 35(5): 289-292.
- [9] Mackenzie, R. 'Who Should Hold the Remote for the New Me? Cognitive, Affective, and Behavioral Side Effects of DBS and Authentic Choices Over Future Personalities'[J]. *AJOB Neuroscience*, 2011, 2(1): 18-20.
- [10] Baylis, F. "'I Am Who I Am": On the Perceived Threats to Personal Identity from Deep Brain Stimulation'[J]. *Neuroethics*, 2011, 6(3): 513-526.
- [11] Noonan, H. W. *Personal Identity*[M]. New York: Routledge Press, 2003.
- [12] Shoemaker, D. 'Personal Identity and Ethics'[EB/OL]. The Stanford Encyclopedia of Philosophy. <https://plato.stanford.edu/archives/win2019/entries/identity-ethics>. 2021-07-24.
- [13] DeGrazia, D. *Human Identity and Bioethics*[M]. Cambridge: Cambridge University Press, 2005, 21-60.
- [14] Sider, T., Hawthorne, J., Zimmerman, D. W. *Contemporary Debates in Metaphysics*[M]. New Jersey: Blackwell Publishing Ltd, 2008, 161.
- [15] DeGrazia, D. 'Advance Directives, Dementia, and "the Someone Else Problem"'[J]. *Bioethics*, 1999, 13(5): 373-391.
- [16] Sachs, O. *The Man Who Mistook His Wife for a Hat and Other Clinical Tales*[M]. New York: The New York Times Book Review, 1987, 57.
- [17] Leuenberger, M. 'Losing Meaning: Philosophical Reflections on Neural Interventions and Their Influence on Narrative Identity'[J]. *Neuroethics*, 2021, 14(3): 491-505.
- [18] Noggle, R. 'Autonomy and the Paradox of Self-Creation: Infinite Regresses, Finite Selves, and the Limits of Authenticity'[A], Taylor, J. S. (Ed.) *Personal Autonomy: New Essays on Personal Autonomy and Its Role in Contemporary Moral Philosophy*[C], London: Cambridge University Press, 2008, 87-108.
- [19] Noggle, R. 'Integrity, the Self, and Desire-Based Accounts of the Good'[J]. *Philosophical Studies: An International Journal for Philosophy in the Analytic Tradition*, 1999, 96(3): 303-331.
- [20] Witt, K., Kuhn, J., Timmermann, L., et al. 'Deep Brain Stimulation and the Search for Identity'[J]. *Neuroethics*, 2013, 6(6): 499-511.
- [21] Bluhm, R., Cabrera, L., McKenzie, R. 'What We (Should) Talk About When We Talk About Deep Brain Stimulation and Personal Identity'[J]. *Neuroethics*, 2019, 13(3): 289-301.
- [22] Strawson, G. 'Against Narrativity'[J]. *Ratio*, 2004, 17(4): 428-452.
- [23] Thomson, C. J., Segrave, R. A., Carter, A. 'Changes in Personality Associated with Deep Brain Stimulation: A Qualitative Evaluation of Clinician Perspectives'[J]. *Neuroethics*, 2019, 14(S1): 109-124.
- [24] Mosley, P. E., Robinson, K., Coyne, T., et al. "'Woe Betides Anybody Who Tries to Turn Me Down." A Qualitative Analysis of Neuropsychiatric Symptoms Following Subthalamic Deep Brain Stimulation for Parkinson's Disease'[J]. *Neuroethics*, 2019, 14(S1): 47-63.
- [25] Kubu, C. S., Ford, P. J., Wilt, J. A., et al. 'Pragmatism and the Importance of Interdisciplinary Teams in Investigating Personality Changes Following DBS'[J]. *Neuroethics*, 2019, 14(S1): 95-105.
- [26] Klaming, L., Haselager, P. 'Did My Brain Implant Make Me Do It? Questions Raised by DBS Regarding Psychological Continuity, Responsibility for Action and Mental Competence'[J]. *Neuroethics*, 2010, 6(3): 527-539.
- [27] Mackenzie, R. 'Must Family/Carers Look After Strangers? Post-DBS Identity Changes and Related Conflicts of Interest'[J]. *Frontiers in Integrative Neuroscience*, 2011, 5: 1-2.
- [28] Woods, S. P., Fields, J. A., Tröster, A. I. 'Neuropsychological Sequelae of Subthalamic Nucleus Deep Brain Stimulation in Parkinson's Disease: A Critical Review'[J]. *Neuropsychology Review*, 2002, 12(2): 111-126.
- [29] Medtronic. 'FDA Approves Medtronic Deep Brain Stimulation for People with Parkinson's Disease with Recent Onset of Motor Complications'[EB/OL]. <https://newsroom.medtronic.com/news-releases/news-release-details/fda-approves-medtronic-deep-brain-stimulation-people-parkinsons/>. 2021-07-23.
- [30] Larson, P. S. 'Deep Brain Stimulation for Psychiatric Disorders'[J]. *Neurotherapeutics*, 2008, 5(1): 50-58.
- [31] Breit, S., Schulz, J. B., Benabid, A. L. 'Deep Brain

- Stimulation'[J]. *Cell and Tissue Research*, 2004, 318(1): 275–288.
- [32] Luo, Y., Sun, Y., Tian, X., et al. 'Deep Brain Stimulation for Alzheimer's Disease: Stimulation Parameters and Potential Mechanisms of Action'[J]. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 2021, 13: 1–23.
- [33] Pierce, R. C., Vassoler, F. M. 'Deep Brain Stimulation for the Treatment of Addiction: Basic and Clinical Studies and Potential Mechanisms of Action'[J]. *Psychopharmacology*, 2013, 229(3): 487–491.
- [34] Beurrier, C., Bioulac, B., Audin, J., et al. 'High-Frequency Stimulation Produces a Transient Blockade of Voltage-Gated Currents in Subthalamic Neurons'[J]. *Journal of Neurophysiology*, 2001, 85(4): 1351–1356.
- [35] Benazzouz, A., Piallat, B., Pollak, P., et al. 'Responses of Substantia Nigra Pars Reticulata and Globus Pallidus Complex to High Frequency Stimulation of the Subthalamic Nucleus in Rats: Electrophysiological Data'[J]. *Neuroscience Letters*, 1995, 189(2): 77–80.
- [36] Anderson, R. W., Farokhniaee, A. A., Gunalan, K., et al. 'Action Potential Initiation, Propagation, and Cortical Invasion in the Hyperdirect Pathway During Subthalamic Deep Brain Stimulation'[J]. *Brain Stimulation*, 2018, 11(5): 1140–1150.
- [37] Dostrovsky, J. O., Levy, R., Wu, J. P., et al. 'Microstimulation-induced Inhibition of Neuronal Firing in Human Globus Pallidus'[J]. *Journal of Neurophysiology*, 2000, 84(1): 570–574.
- [38] Urbano, F., Leznik, E., Llinás, R. 'Cortical Activation Patterns Evoked by Afferent Axons Stimuli at Different Frequencies: An in Vitro Voltage-Sensitive Dye Imaging Study'[J]. *Thalamus & Related Systems*, 2002, 1(4): 371–378.
- [39] McIntyre, C. C., Savasta, M., Kerkerian-Le, G. L., et al. 'Uncovering the Mechanism(s) of Action of Deep Brain Stimulation: Activation, Inhibition, or Both'[J]. *Clinical Neurophysiology*, 2004, 115(6): 1239–1248.
- [40] Walker, H. C., Watts, R. L., Schrandt, C. J., et al. 'Activation of Subthalamic Neurons by Contralateral Subthalamic Deep Brain Stimulation in Parkinson Disease'[J]. *Journal of Neurophysiology*, 2011, 105(3): 1112–1121.
- [41] Vedam-Mai, V., Van Battum, E. Y., Kamphuis, W., et al. 'Deep Brain Stimulation and the Role of Astrocytes'[J]. *Molecular Psychiatry*, 2012, 17(2): 124–131.
- [42] Müller, S., Christen, M. 'Deep Brain Stimulation in Parkinsonian Patients-ethical Evaluation of Stimulation-induced Personality Alterations'[J]. *AJOB Neuroscience*, 2011, 2(1): 3–13.
- [43] Giacobbe, P., Kennedy, S. H. 'Deep Brain Stimulation for Treatment-Resistant Depression: A Psychiatric Perspective'[J]. *Current Psychiatry Reports*, 2006, 8(6): 437–444.
- [44] Sullivan, C. R. P., Olsen, S., Widge, A. S. 'Deep Brain Stimulation for Psychiatric Disorders: From Focal Brain Targets to Cognitive Networks'[J]. *Neuroimage*, 2021, 225: 117515.
- [45] Lozano, A. M., Hamani, C. 'The Future of Deep Brain Stimulation'[J]. *Journal of Clinical Neurophysiology*, 2004, 21(1): 68–69.
- [46] Doshi, P. K. 'Long-Term Surgical and Hardware-Related Complications of Deep Brain Stimulation'[J]. *Stereotactic and Functional Neurosurgery*, 2011, 89(2): 89–95.
- [47] John, K. D., Wylie, S. A., Dawant, B. M., et al. 'Deep Brain Stimulation Effects on Verbal Fluency Dissociated by Target and Active Contact Location'[J]. *Annals of Clinical and Translational Neurology*, 2021, 8(3): 613–622.
- [48] Huff, W., Lenartz, D., Schormann, M., et al. 'Unilateral Deep Brain Stimulation of the Nucleus Accumbens in Patients with Treatment-resistant Obsessive-compulsive Disorder: Outcomes After One Year'[J]. *Clinical Neurology and Neurosurgery*, 2010, 112(2): 137–143.
- [49] Schüpbach, M., Gargiulo, M., Welter, M. L., et al. 'Neurosurgery in Parkinson Disease: A Distressed Mind in a Repaired Body?'[J]. *Neurology*, 2006, 66(12): 1811–1816.
- [50] Hariz, G. M., Limousin, P., Tisch, S., et al. 'Patients' Perceptions of Life Shift After Deep Brain Stimulation for Primary Dystonia-A Qualitative Study'[J]. *Movement Disorders*, 2011, 26(11): 2101–2106.
- [51] Thomson, C. J., Segrave, R. A., Racine, E., et al. "He's Back so I'm Not Alone": The Impact of Deep Brain Stimulation on Personality, Self, and Relationships in Parkinson's Disease'[J]. *Qualitative Health Research*, 2020, 30(14): 2217–2233.
- [52] Ooms, P., Blankers, M., Figeer, M., et al. 'Rebound of Affective Symptoms Following Acute Cessation of Deep Brain Stimulation in Obsessive-compulsive Disorder'[J]. *Brain Stimulation*, 2014, 7(5): 727–731.