



ScienceDirect 上提供的内容列表

# 意识与认知

期刊主页: [www.elsevier.com/locate/concog](http://www.elsevier.com/locate/concog)

## 梦境与幻觉 连续性还是不连续性? 路易体痴呆症的观点

问

丹尼尔·科勒顿 , 伊莱恩·佩里

英国纽卡斯尔大学老龄化与健康研究所

## 文章信息

## 文章历史:

2011 年 4 月 30 日在线发布

## 关键字:

做梦  
幻觉

## PAD 模型

视觉感知  
乙酰胆碱  
多巴胺  
血清素  
妄想

## 抽象的

现有数据有限,因此无法比较幻觉和做梦的现象学、神经化学病理学和精神药理学。迄今为止的证据表明,这两种状态之间没有简单的对应关系。视觉幻觉的现象学和梦的视觉成分之间的差异可能反映了视觉环境的变化,这些变化作用于相同的潜在机制。做梦时最小的视觉输入与幻觉中感知到的更实质性的环境形成对比。路易体痴呆患者睡眠期间和幻觉期间胆碱能、多巴胺能和血清素能神经递质功能的变化,加上相关的药物作用,表明总体而言,这两种状态具有不同的、可能相反的变化。

对路易体痴呆症和其他疾病的其他精神病特征的类似分析表明,与幻觉相比,做梦和妄想状态之间可能存在更令人信服的相似之处。

2011 Elsevier Inc. 保留所有权利。

## 1. 简介

长期以来,人们一直认为精神病和做梦是相关的表现。两者都包括怪异的非真实感知、扭曲的推理以及警觉性和唤醒度的变化。

最近,发现多达三分之一的路易体痴呆患者(Boeve,Silber & Ferman, 2004)同时存在梦境障碍(RBD)和精神症状(尤其是幻觉),加上RBD被认定为帕金森病的早期症状,有时是前驱症状,伴有睡眠相关核(例如蓝斑下核和杏仁核,例如Iranzo,Santamaria & Tolosa, 2009)的病变,这重新引起了人们对梦境和精神病之间关系的兴趣。这些发现导致了这样的假设:幻觉,至少在这些路易体疾病中,反映了梦境侵入清醒状态(Arnulf等人,2000年;De Cock,Vidailhet 和 Arnulf,2008年;Sinfoiani等人,2008年)。

由于精神病和做梦都是复杂、多变且多方面的表现,两者的某些方面很可能重叠。因此,全面比较两者不太可能有结果。因此,我们将主要关注两者的一个方面—视觉幻觉和梦的视觉成分—与我们最熟悉的疾病之间的关系:与路易体相关的痴呆症(Collerton,Perry 和 McKeith,2005年;McKeith等人,2005年;Perry等人,1991年)。

<sup>问</sup> 本文是该期刊关于欧洲科学基金会 EMRC 探索性研讨会“做梦的心智-大脑、意识和精神病”(意大利,Challand Saint Anselme,2009年5月25日至28日)的特刊的一部分。

通讯作者,地址:诺森伯兰郡泰恩威尔郡 NHS 基金会信托心理学系,本沙姆医院,Saltwell 路,  
英国盖茨黑德 NE8 4YL,传真:+44 191 445 6692。

电子邮件地址: [daniel.collerton@ncl.ac.uk](mailto:daniel.collerton@ncl.ac.uk) (D.科勒顿)。

## 2. 梦境和幻觉的视觉成分有多相似?

梦境和幻觉的视觉现象学尚未直接比较过。然而,尽管它们表面上相似,但有间接证据表明梦境的视觉成分和路易体痴呆症的视觉幻觉之间存在系统性差异(有关综述,请参阅Collerton等人,2005;ffytche,2010)。梦境是多变的,幻觉是刻板的。梦境是多感官的,幻觉是单一模态的。梦境是“全屏的”,而路易体痴呆症患者的幻觉则以现有背景为背景,作为感知场景的一部分。举例来说,一位路易体痴呆症患者报告的一种幻觉是“每天晚上,我都会看到一个男人和一个小孩站在房间的角落里盯着我……这真的很奇怪。”他们会动,但不会靠近我,也不会说什么……他们都穿着老式的衣服,比如维多利亚风格的斗篷。”此外,梦境和幻觉很少有相同的内容( ffytche,2010),并且紊乱的梦境和幻觉更多地存在于患有同一种疾病的不同的患者身上,而不是同时存在于同一个患者身上(Gjerstad,Boeve,Wentzel-Larsen,Aarsland 和 Larsen,2008)。

这些差异表明,经典梦境和路易体痴呆症的幻视可能是重叠但又截然不同的现象。梦境和幻视之间的相似性在入睡和醒来的边缘阶段可能更大。这些与一种不同类型的入睡前和入睡后幻视或梦境有关,其内容(例如,人和动物, Ohayon,2000;Ohayon,Priest,Caulet 和 Guilleminault,1996)与路易体痴呆症的幻视并无不同。

## 3. 我们能解释梦境和幻觉现象学的重叠之处吗?

我们之前曾提出,当有意识的视觉感知系统(大脑将接收的视觉输入的内部、稀疏、功能性、预测性、动态模型,如果该模型正确的话)的自发活动受到注意力集中障碍和视觉感知不佳的约束时,就会出现幻觉(Collerton等人,2005年)。这使得幻觉元素能够融入场景中,而不会因不一致的视觉输入而否定。这种PAD模型已在神经退行性疾病和谵妄症(Barnes & Boubert,2008年;Brown等人,2009年;Ozer,Merai,Hanoglu等人,2007年;Ramirez-Ruiz,Junque,Marti等人,2006年)中得到实证支持,并在眼部疾病中得到初步支持(Graham,Mosimann,Dudley 和 Collerton,2010年)。

影像学和病理学数据表明,腹侧视觉流和背外侧额叶皮质的联合病理与幻觉有关(参见Collerton 和 Mosimann,2010;Collerton 等人,2005)。快速眼动(REM)睡眠(与非REM睡眠相比,与做梦的关联性更高)的功能成像显示,颞下区活动类似增加,而额叶和初级视觉皮质活动减少(Schwartz 和 Maquet,2002)。因此,有微弱的证据表明,这些对视觉感知至关重要的共同大脑区域可能解释了梦境和幻觉的视觉成分之间的相似性。直接比较睡眠和幻觉期间的大脑功能可以检验这一假设。

## 4. 那么如何解释这种现象上的差异呢?

为了回答这个问题,我们可以使用与幻视相关的另一组疾病 眼部疾病( ffytche,2010)的相关信息。盲人中孤立的幻视查尔斯·博内综合征具有两个重要特征,这两个特征与梦境中的视觉成分相同,但与路易体病的幻觉不同。

两者都可以填满视觉场景(尽管通常不会:44%的患有眼疾的幻觉患者报告出现全景、全场景幻觉,而患有痴呆症的患者这一比例为0%;Makin等人,数据正在准备中),并且两者都可能非常怪异。

为了说明这一点,我们可以比较一下梦境报告“我在医院走廊里,那是我实习的部门,我看到很多人穿着白色长袍,很多人在走动,然后从入口进来了一个巨大的人,真的很大一个巨人,占据了整个门口。”Cicogna,Occhionero,Natale 和 Esposito (2007)报告了盲人幻视查尔斯·博内综合征“……有一个巨大的峡谷。我不得不跨过边缘才能到达我的座位。我见过里面有墓碑的大教堂,所有的东西都比真人大,但门似乎更短。房间就这样继续延伸,我必须穿过一些东西才能走动 比如浴室或墙壁”(Redman,Collerton,Mosimann 和 Dudley,未发表的数据)。两者都具有大小扭曲的风景特性。将其与之前报告的痴呆幻觉的平淡数字进行对比。

解释这些相似之处的一种可能方法是考虑到视觉输入受限在眼病和睡眠中很常见,但在痴呆症中并不常见。视觉环境的约束不足可能解释了眼病的视觉幻觉和梦境的视觉成分(全景和扭曲)之间的现象学连续性,以及它们与痴呆症幻觉的共同不连续性。

然而,尽管在现象上存在相似性,眼疾引起的幻视很少与精神病(或梦境)的其他特征(强烈的情绪、行为表现、洞察力丧失或思维障碍)相关联,这再次表明这些是可分离的现象。

因此,我们可以推测,我们或许能够解释梦境和幻觉之间的相似之处  
内部系统的相似性决定了差异性,外部约束条件的差异决定了差异性。直接  
通过对不同疾病中梦境和幻觉的特征进行比较,以及对共同感兴趣领域的成像研究,将可以检验这种可能性。

## 5. 做梦、精神病和神经传递

### 5.1. 神经病学线索

我们认为路易体痴呆症中的视觉幻觉和梦境中的视觉成分并不是同构的,但它们反映了相同的底层大脑视觉结构的活动。因此,我们可以问:  
路易体痴呆症患者梦境中的关键神经递质;补充  
问题 这些与精神病症状有何关系?我们将考虑的神经递质是乙酰胆碱  
乙酰胆碱 (ACh)、多巴胺 (DA) 和血清素 (5-HT)。每一种都与做梦和路易体痴呆的病理学密切相关  
痴呆症。因此,至少从表面上看,似乎有理由认为梦境和幻觉反映了相同神经化学系统中的活动(Arnulf 等人,2000 年;De Cock 等人,2008 年;Sinforiani 等人,2008 年)。

然而,就像现象学一样,一旦我们仔细观察,就会发现差异比相似之处更多。在清醒状态下,  
ACh、5-HT 和 DA 均处于活跃状态。在 REM 睡眠中(其中 80% 的时间是“经典”的奇异、色彩缤纷的梦境),  
最近, Hodoba-Krmpotic' 和 Kujundzic'-Tiljak (2008) 等人对此提出了质疑,乙酰胆碱含量高,5-  
HT 和稳定的 DA,而在 NREM 睡眠中,梦境较少,可能也没有那么“怪异”,ACh 较低,  
5-HT 和稳定的 DA (Christodoulou 等人,2006 年;Hobson 和 Pace-Schott,2002 年;Kalia,2006 年;Monti 和 Monti,2007 年;Murillo-Rodríguez,Arias-Carrión,Sanguino-Rodríguez,González-Haro,2009 年;Perry 等人,1991 年;Siegel,2009 年;Stahl,Markowitz,Papadopoulos 和 Sadik,2004 年)。这表明,影响做梦的是不同神经化学系统之间的平衡,尤其是胆碱能系统,而不是某个系统的绝对活动。

将此与路易体痴呆症的视觉幻觉病理进行比较,会带来挑战  
类似的神经化学变化是做梦和幻觉的基础。因此,大脑皮层中乙酰胆碱含量低与路易体痴呆症中的视觉幻觉相关 (Perry 等人,1991 年),而乙酰胆碱含量增加则相反  
是由于 REM 睡眠中基底前脑胆碱能神经元的放电增加所致。这些基底前脑核还对丘脑进行支配。路易体痴呆症患者缺乏视觉幻觉之间的相关性

丘脑中的胆碱能活动 (Ziabreva,Perry 等人,正在准备中) 表明在致幻作用中起关键作用  
皮层的基底前脑神经支配,而不是与睡眠相关的丘脑和脑干投射。此外,  
进行性核上性麻痹是一种疾病,发生在睡眠相关的脑干胆碱能核中的病理。

与视觉幻觉无关,同样表明这些细胞核并不是幻觉形成的关键。

如果数据显示幻觉和快速眼动睡眠中的胆碱能活动没有类似的变化 我们  
目前对做梦状态有什么影响 其他神经递质呢?与稳定的多巴胺功能相比  
与睡眠有关,路易体痴呆症中的幻觉被认为与多巴胺有关  
活动过度;主要是因为左旋多巴治疗路易体运动症状会诱发幻觉  
痴呆症。然而,没有令人信服的病理证据表明路易体痴呆症与精神病有关 (相比之下  
精神分裂症)。纹状体多巴胺转运蛋白的成像与路易综合征的冷漠无关,但与幻觉有关。  
身体痴呆症 (David 等人,2008 年)。在最近的一份报告中,多巴胺转运蛋白减少 (123-I-FP-CIT SPECT 成像)  
与视觉幻觉相关 (Roselli 等人,2009),再次表明高多巴胺功能与  
幻觉。与路易体痴呆的这些发现相反,精神分裂症患者的多巴胺神经传递过度活跃与幻觉和妄想直接相关 (Van Os & Kapur,2009)。关于 5-HT,

有证据表明该系统相对过度活跃与路易体疾病的视觉幻觉有关 (Perry  
et al., 1990, 1993, Cheng et al., 1991),这又与睡眠中活动减少相反。

### 5.2. 药物引起的精神病是否与做梦精神病问题有关?

如果病理学比较表明梦境和幻觉中的神经传递模式不同,那么药理学研究则描绘了类似的图景。因此,有证据表明胆碱能药物对清醒状态下的幻觉和睡眠状态下的做梦有相反的影响。抗胆碱能药物如东莨菪碱和阿托品会诱导

清醒主体中的人和动物的幻象 “有动物用扭曲的鬼脸和瞪大的眼睛和恐惧的眼睛敏锐地看着我。同时,我体验到了一种令人陶醉的飞翔感。”  
(古斯塔夫·申克,一位正在用天仙子做实验的德国药理学家,佩里,2002 年)但相反,梦境减少了 (托斯卡诺、潘卡罗和佩杜托,2007 年)。作为  
推论是,胆碱酯酶抑制剂的副作用是,患有  
痴呆症,尽管这些药物可以减少清醒患者的视觉幻觉,并且对治疗幻觉患者比治疗非幻觉患者更有效 (Cummings,Aarsland 和 Dronamraju,2010 年;Dunn、  
Pearce 和 Shakir,2000 年;  
麦基思、韦斯内斯、佩里和费拉拉,2004 年;斯塔尔等人,2004;扎霍德内和费尔南德斯,2008)。

与药理学操纵的胆碱能活性对梦境产生相反的影响相反,  
幻觉,两种状态下的多巴胺能药物效应更相似。例如,可卡因使用者报告

幻觉表现为多种形式（视觉和听觉）以及奇怪的幻觉梦。在路易体痴呆症中，多巴胺能药物不仅会诱发幻觉（如前所述），而且还与做梦次数增加有关（Dooley & Markham, 1998; Goldman, Goetz, Brandabur, Sanfilippo & Stebbins, 2008; Iseki, Marui, Nihashi & Kosaka, 2002; Papapetropoulos & Mash, 2005）。例如，接受慢性多巴胺能激动剂治疗的帕金森病患者中，27/83（30.7%）出现了与药物相关的梦境现象，包括生动的梦境、夜惊和噩梦，这些与治疗持续时间相关（Sharf, Moskovitz, Lupton & Klawans, 1978）。再次，作为必然结果，神经安定药可以减少精神病症状和做梦（Scarone 等人，准备中）。

5-HT 药物对幻觉的影响已得到充分证实，5-HT 2A 激动剂可诱发复杂的视觉幻觉和感知变化，但它们对做梦的影响尚不明确，文献资料稀少且不一致（Pace-Schott 等人，2001 年）。

因此，总而言之，尽管现有数据稀疏且有时不一致，但表明胆碱能变化在做梦和幻觉中似乎相反，多巴胺能变化相似，而且目前尚无 5-HT 传递的明确模式。

## 6. 精神病的做梦假说可能更适用于视觉幻觉以外的其他症状

虽然上述心理学、病理学和药理学证据并未明显表明路易体痴呆症中的做梦和视觉幻觉之间存在相似之处，但有证据表明与妄想症状存在联系。

患有路易体痴呆症并有妄想症的患者的丘脑核（例如中央核）中的胆碱能活性高于没有妄想症的患者（Ziabreva, Perry 等人，准备中）。颞叶皮质中 M1 受体密度增加（Ballard 等人，2000 年）和扣带皮层中 M2 受体密度增加（Teaktong 等人，2005 年）均与路易体痴呆症中的妄想症有关。因此，基底前脑和脑干胆碱能核的相对胆碱能过度活跃将成为做梦和妄想状态的共同特征。

除了幻觉和妄想，认知或意识波动是路易体痴呆症的另一个关键特征，可能适合考虑与做梦的关系；因为做梦本身通常涉及意识的变化。至少通过回忆一些做梦经历来判断。路易体痴呆症中这种波动的神经化学相关性包括更高的烟碱受体（Teaktong 等人，2005 年）、毒蕈碱受体（Pimlott 等人，2006 年）和多巴胺 D2 受体（Piggott, Perry 等人，准备中）。更高的毒蕈碱受体、烟碱受体和多巴胺受体可能会放大传输中的微小变化，导致意识和注意力机制不稳定。正如本评论中所讨论的，路易体痴呆的这些特征不仅导致了关于做梦 - 精神病的争论，而且在其他疾病如精神分裂症（与多巴胺功能亢进和毒蕈碱和血清素受体减少有关）中出现的类似症状也可以在这种情况下进行研究。

## 7. 结论

弗洛伊德将做梦描述为通往潜意识的捷径。从试图理解精神病的角度来看，它在我们看来，它更像是一条尚未被地图标注的皇家公路系统，拥有众多岔路和死胡同。

梦境和幻觉之间似乎没有简单的关系。根据证据的类型，相似性或大或小。功能成像表明两者之间存在密切的解剖关系；现象学表明部分重叠；神经化学表明活动既有共同的变化，也有相反的变化。

这些证据之间如何相互关联尚不清楚。幻觉和梦都不是单一的现象；它们既有共同之处，又有独特之处。

直接比较正常和病理两种体验的现象学和神经生理学  
在心智和大脑如何运作的共同模型中，状态可能会阐明这两种状态。

## 致谢

Urs Mosimann, Robert Dudley, Selina Makin, Jess Redman, Gemma Grewer, Mike Clarke, Miriam Lomas, Margaret Piggott, Dave Lee 和 Fiona LeBeau 提供数据、想法和讨论。Silvio Scarone, Armando D'Agostino 和欧洲科学基金会组织并支持研讨会。

## 参考

- Arnulf, I., Bonnet, AM, Damier, P., Bejjani, BP, Seilhean, D., Derenne, JP, et al (2000). 幻觉、REM 睡眠和帕金森病：医学假说。《神经病学》，55, 281–288。
- Ballard, C., Piggott, M., Johnson, M., Cairns, N., Perry, R., McKeith, I., et al (2000). 路易体痴呆症中毒蕈碱结合增高引起的妄想。《神经病学年鉴》，48, 868–876。
- Barnes, J., & Boubert, L. (2008). 帕金森病患者出现视觉幻觉时，执行功能受损。《神经病学杂志》，神经外科和精神病学，79, 190–192。
- Boeve, BF, Silber, MH, & Ferman, TJ (2004). 帕金森病和路易体痴呆症中的 REM 睡眠行为障碍。《老年医学杂志》精神病学和神经病学，17, 146–157。
- Brown, LJE, McGroarty, S., McLaren, L., Starr, JM, Deary, IJ, & MacLullich, AMJ (2009). 憨妄患者的认知视觉知觉缺陷。《神经病学、神经外科和精神病学杂志》，80, 594–599。

- Cheng, AV, Ferrier, IN, Morris, CM, Jabeen, S., Sahgal, A., McKeith, IG, et al (1991). 皮质血清素-S2受体结合在路易体痴呆症中的作用，*阿尔茨海默病和帕金森病：神经科学杂志*,106,50-55。
- Christodoulou, C., Melville, P., Scherl, WF, Macallister, WS, Elkins, LE, & Krupp, LB (2006). 多奈哌齐对多发性硬化症患者记忆和认知的影响  
硬化症。《神经科学杂志》,245,127-136。
- Cicogna, PC, Occhionero, M., Natale, V. 和 Esposito, MJ (2007). 梦境中图像大小和形状的怪异性。意识与认知,16,381–390。
- Collerton, D. 和 Mosimann, UP (2010). 视觉幻觉。收录于 M. Petersen 和 L. Nadel (Eds.) 合著的 Wiley 跨学科评论:认知科学。新泽西：  
约翰·威利父子公司。
- Collerton, D., Perry, E., & McKeith, I. (2005). 为什么人们会看到不存在的东西：一种用于反复出现的复杂感知和注意力缺陷的新模型  
视觉幻觉。行为与脑科学,28,737-756。
- Cummings, J., Emre, M., Aarsland, D., Tekin, S., Dronamraju, N., & Lane, R. (2010). 利凡斯的明对有或无阿尔茨海默病患者的影响  
幻觉。《阿尔茨海默病杂志》,2月 17 日.[电子版提前印刷]。
- David, R., Koulibaly, M., Benoit, M., Garcia, R., Caci, H., Darcourt, J., et al (2008). 纹状体多巴胺转运体水平与冷漠症相关  
神经退行性疾病部分容积效应校正的 SPECT 研究。临床神经病学和神经外科,110,19-24。
- De Cock, VC, Vidalhett, M., & Arnulf, I. (2008). 帕金森病患者的睡眠障碍。《自然临床实践神经病学》,4,254–266。
- Dooley, M., & Markham, A. (1998). 普拉克索。回顾其在早期和晚期帕金森病治疗中的应用。药物与衰老,12,  
495-514。
- Dunn, NR, Pearce, GL 和 Shakir, SA (2000). 《英国全科医学中多奈哌齐的使用相关不良反应》。《精神药理学杂志》,14,406–408. ffytche, DH (2010). 《视觉潜意识：从查尔斯·博内综合征看问题》。在 EK Perry,D. Collerton,CH
- Ashton 和 F. LeBeau (Eds.) 中，  
意识神经科学的新视野。阿姆斯特丹：约翰·本杰明。
- Gjerstad, MD, Boeve, B., Wentzel-Larsen, T., Aarsland, D., & Larsen, JP (2008). REM 睡眠行为障碍的发生和临床相关性  
帕金森病患者随时间推移的变化。《神经病学、神经外科和精神病学杂志》,79,387-391。
- Goldman, JG, Goetz, CG, Brandabur, M., Sanfilippo, M., & Stebbins, GT (2008). 多巴胺能药物对精神病和运动功能的影响  
路易体痴呆症。运动障碍,23,2248-2250。
- Graham, G., Dean, J., Mosimann, UP, Colburn, C., Dudley, R., Clarke, M., et al (2010). 特定注意力障碍和复杂的视觉幻觉  
眼病。国际老年精神病学杂志 [epub PMID: 20684031]。
- Hobson, JA 和 Pace-Schott, EF (2002). 睡眠的认知神经科学：神经系统、意识和学习。《自然神经科学评论》,3,  
679-693。
- Hodoba, D., Hrabric', K., Krmpotic', P., Brecic', P., Kujundzic' -Tiljak, M., & Majdaneic', Z. (2008). 夜间强直/相位 REM 睡眠后醒来的梦境回忆  
睡觉人类学院,32 (增刊 1) ,69-73。
- Iranzo, A., Santamaría, J., & Tolosa, E. (2009). REM 睡眠行为障碍与神经退行性疾病的临床和病理生理学相关性。  
睡眠医学评论,13,385-401。
- Iseki, E., Marui, W., Nihashi, N., & Kosaka, K. (2002). 路易体痴呆患者典型精神症状 - 与左旋多巴诱发精神病的症状相似。《神经精神病学学报》,14,237-241。
- Kalia, M. (2006). 睡眠的神经生物学。代谢,55 (补充2) ,S2-S6。
- McKeith, IG, Dickson, DW, Lowe, J., Emre, M., O'Brien, JT, Feldman, H. 等 (2005). 路易体痴呆症的诊断与治疗。  
神经病学,65,1863-1872。
- McKeith, IG, Wesnes, KA, Perry, E., & Ferrara, R. (2004). 幻觉预示着利凡斯的明在路易氏痴呆症患者中的注意力改善  
痴呆和老年认知障碍,18,94-100。
- Monti, JM 和 Monti, D. (2007). 多巴胺在睡眠和觉醒调节中的作用。睡眠医学评论,11,113-133。
- Murillo-Rodriguez, E., Arias-Carrion, O., Sanguino-Rodriguez, K., Gonzalez-Arias, M. 和 Haro, R. (2009). 睡眠-觉醒周期调节机制。中枢神经系统和神经系统疾病药物靶点,8,245–253。
- Ohayon, MM (2000). 《普通人群中幻觉的流行及其病理关联》。《精神病学研究》,97,153–164。
- Ohayon, MM, Priest, RG, Caulet, M., 和 Guilleminault, C. (1996). 入睡前和入睡后幻觉：病理现象？英国医学杂志  
精神病学,169,459-467。
- Ozer, F., Merali, H., Hanoglu, L., 等人 (2007). 伴有视觉幻觉的帕金森病的认知障碍模式。《临床神经科学杂志》,  
14,742-746。
- Pace-Schott, EF, Gersh, T., Silvestri, R., Stickgold, R., Salzman, C., & Hobson, JA (2001). SSRI 治疗可抑制梦境回忆频率，但会增加  
正常受试者的主观梦境强度。《睡眠研究杂志》,10(2),129-142。
- Papapetropoulos, S., & Mash, DC (2005). 帕金森病反弹性精神病的神经化学机制。运动障碍,20,515。
- Perry, EK (2002). 神灵的植物：通往改变意识的种族途径。在 K. Elaine Perry, Heather Ashton, Allan H. Young (Eds.) 的《神经化学》中  
意识：大脑中的神经递质（意识研究的进展）。
- Perry, EK, Marshall, E., Kerwin, J., Smith, CJ, Jabeen, S., Cheng, AV, et al (1990). 与视觉有关的单胺能-胆碱能失衡的证据  
路易体痴呆症中的幻觉。《神经化学杂志》,55,1454-1456。
- Perry, EK, Marshall, E., Thompson, P., McKeith, IG, Collerton, D., Fairbairn, AF, et al (1993). 路易体痴呆中的单胺能活性：与  
幻觉和锥体外系特征。《神经传递杂志》,6,167-177。
- Perry, EK, McKeith, I., Thompson, P., Marshall, E., Kerwin, J., Jabeen, S., et al (1991). 路易体痴呆、帕金森病和阿尔茨海默病中神经化学缺陷的分布、程度和临床相关性。纽约科学院年鉴,640,  
197-202。
- Pimlott, SL, Piggott, M., Ballard, C., McKeith, I., Perry, R., Kometa, S., et al (2006). 丘脑烟碱受体与意识障碍有关  
路易体痴呆症。《神经生物学疾病》,21,50-56。
- Ramirez-Ruiz, B., Junque, C., Martí, MJ, 等人 (2006). 帕金森病患者出现视觉幻觉时的神经心理缺陷。运动  
《疾病》,21,1483-1487。
- Roselli, F., Pisciotto, NM, Perneczkzy, R., Pennelli, M., Aniello, MS, De Caro, MF 等人 (2009). 神经精神症状和多巴胺的严重程度  
路易体痴呆症患者的转运蛋白水平：123I-FP-CIT SPECT 研究。运动障碍,24,2097-2103。
- Schwartz, S., & Maquet, P. (2002). 睡眠成像和梦境的神经心理学评估。认知科学趋势,6,23-30。
- Sharf, B., Moskowitz, C., Lupton, MD, & Klawans, HL (1978). 长期左旋多巴疗法诱发的梦境现象。《神经传递杂志》,43,  
143-151。
- Siegel, JM (2009). 睡眠的神经生物学。神经病学研讨会,29,277-296。
- Sinforiani, E., Pacchetti, C., Zangaglia, R., Pasotti, C., Manni, R. 和 Nappi, G. (2008). 快速眼动行为障碍、幻觉和认知障碍  
帕金森病：两年随访。运动障碍,23,1441-1445。
- Stahl, SM, Markowitz, JS, Papadopoulos, G., & Sadik, K. (2004). 双盲、安慰剂对照研究中夜间睡眠相关问题的检查  
加兰他敏对阿尔茨海默病患者的试验。《当代医学研究观点》,20,517-524。
- Teaklong, T., Piggott, MA, McKeith, IG, Perry, RH, Ballard, CG 和 Perry, EK (2005). 前扣带皮层中的毒蕈碱型 M2 和 M4 受体：  
与路易体痴呆症的神经精神症状的关系。行为脑研究,161,299-305。
- Toscano, A., Pancaro, C., & Peduto, VA (2007). 东莨菪碱可防止全身麻醉期间做梦。麻醉学,106,952-955. van Os, J., & Kapur, S. (2009). 精神分裂症。柳叶刀,374,  
635-645。
- Zahodne, LB, & Fernandez, HH (2008). 帕金森病精神病的病理生理学和治疗：综述。药物与衰老,25,665-682。