

意识障碍诊断治疗学

吴卫平 郎森阳 蒲传强 主编



科学出版社

www.sciencep.com

意识障碍诊断治疗学

吴卫平 郎森阳 蒲传强 主 编

科 学 出 版 社

北 京

内 容 简 介

本书共四篇三十二章,详细描述了意识障碍的有关基础理论、分类及诊断方法,意识障碍的相关疾病,发作性意识障碍和各种意识障碍的诊断与处理。

本书为作者们根据自己的临床经验并参考国内外研究进展所编著,并收录了典型病例的MRI和脑电图,图文并茂,通俗易懂,是国内有关意识障碍书籍中最全面、最新近、最实用的专著。

本书适合临床医师及相关研究人员查阅、参考。

图书在版编目(CIP)数据

意识障碍诊断治疗学 / 吴卫平,郎森阳,蒲传强主编. 北京:科学出版社,2007

ISBN 978-7-03-018927-1

I. 意… II. ①吴… ②郎… ③蒲… III. 意识障碍—诊疗 IV. R749.5

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第065401号

责任编辑:郑 红 黄 敏 / 责任校对:李奕莹

责任印制:刘士平 / 封面设计:黄 超

版权所有,违者必究。未经本社许可,数字图书馆不得使用

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

中国科学院印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2007年6月第 一 版 开本:787×1092 1/16

2007年6月第一次印刷 印张:43 1/2

印数:1—2 000 字数:1 037 000

定价:128.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈科印〉)

编者名单

主 编 吴卫平 郎森阳 蒲传强

编 委 (以姓氏拼音为序)

关 诤		解放军总医院妇产科	主任医师、教授
郭秀海	博士	北京宣武医院神经内科	副主任医师、副教授、硕士生导师
黄旭升	博士	解放军总医院神经内科	主任医师、教授、硕士生导师
贾渭泉	博士	解放军总医院神经内科	副主任医师、副教授
郎森阳	博士	解放军总医院神经内科	主任医师、教授、博士生导师
李振洲	博士	武警总医院干部病房	主任医师
蒲传强	博士	解放军总医院神经内科	主任医师、教授、博士生导师
田成林	博士	解放军总医院神经内科	副主任医师、副教授
吴卫平	博士	解放军总医院神经内科	主任医师、教授、博士生导师
于生元	博士	解放军总医院神经内科	主任医师、教授、博士生导师
余 海	博士	原系海军总医院高压氧科	副主任医师
张荣欣		解放军总医院营养科	副主任医师
张雅静		解放军总医院神经内科	护士长

前言

意识障碍是常见的临床症状,而昏迷是其中最严重的、觉醒状态与意识内容均完全丧失的一种意识障碍。临床大多数学科和大多数医务人员经常遇到有意识障碍的患者,特别是神经内科、神经外科、急诊科、重症监护室等,几乎所有重症患者均有一时性或持续性的意识障碍,每位患者临终前均有严重的意识障碍。因此,对意识障碍的原因、表现、程度、分类和处理应有充分的认识,以便合理处理各种原因引起的意识障碍。

近年来医学的发展、心肺复苏的及时应用以及各种抢救措施的完善,挽救了许多濒临死亡的患者,但在另一方面也造成了为数不少的患者处于一种持续性植物状态(PVS)。在美国,大约有10 000~25 000名成人和400~1000名儿童为PVS患者,PVS的患病率约为60/10万~100/10万;在英国,PVS的患病率为27/10万;日本PVS的患病率为24.7/10万。推测我国可能有15万以上PVS患者,给整个家庭、社会及医疗资源都带来巨大的负担。谵妄也是常见的意识障碍,美国55岁以上人群患病率为100/10万~1100/10万,急诊住院患者约15%有过谵妄表现。32%的心脏手术、45%~55%髌部骨折手术、70%菌血症患者有过谵妄,约20%的老年患者在住院期间发生过谵妄。因此,各科医务人员应及时诊断和合理处理各种意识障碍患者。

近年来,国内外关于意识障碍的诊断和处理的研究有了较大进展,随着磁共振影像(MRI)、功能磁共振影像(fMRI)、正电子发射扫描(PET)、诱发电位、脑电图等辅助检查技术的广泛应用,广大医务人员对意识障碍的病理生理机制有了进一步的认识,这对意识障碍的早期诊断和合理处理具有重要意义。国外在临床上应用的十余种有关意识障碍的评定量表,对意识障碍的早期诊断和程度判定有一定参考和借鉴作用,有的量表在国内已广泛应用于意识障碍的判定。但迄今,人们对意识障碍的认识还不一致,意识障碍的分类及诊断还不统一,如持续性植物状态、脑死亡的诊断标准各国不一致,最低意识状态是否为独立的意识障碍分类意见尚不一致。

本书从四个方面对意识障碍进行了论述,首先阐述了意识障碍的基础理论、解剖和病理机制、意识障碍的分类和诊断及鉴别;其次介绍了意识障碍的相关疾病,即各种能引起意识障碍的疾患;第三介绍了发作性意识障碍;最后对意识障碍的处理进行了论述。由于水平有限,本书中难免出现各种缺点或错误,恳请广大读者给予批评指正。

吴卫平

2006年9月30日

目 录

第一篇 意识障碍总论

第一章 意识的基础理论	(3)
第一节 意识的概念	(3)
第二节 意识的内容	(4)
第三节 意识有关的神经解剖	(9)
第四节 意识有关的神经生化	(12)
第二章 意识障碍的病理生理	(15)
第一节 昏迷的解剖和病理	(15)
第二节 意识障碍的脑电图改变	(16)
第三节 脑组织位移和脑疝	(16)
第四节 意识障碍的代谢性机制	(17)
第五节 其他常见机制	(18)
第三章 意识障碍的分类和主要综合征	(20)
第一节 意识障碍的分类	(20)
第二节 意识障碍的主要综合征	(24)
第三节 脑死亡	(39)
第四章 意识障碍的诊断	(54)
第一节 意识障碍的临床诊断程序	(54)
第二节 意识障碍的辅助检查和监测	(61)
第三节 意识障碍的评定量表	(92)
第四节 意识障碍的定位诊断	(97)
第五节 意识障碍的定性诊断	(101)
第六节 意识障碍的鉴别诊断	(105)

第二篇 意识障碍的相关疾患

第五章 脑疝	(113)
第一节 脑疝的历史回顾	(113)
第二节 脑疝的类型	(113)
第三节 脑疝的临床和影像	(116)
第四节 诊断及鉴别	(119)
第五节 脑疝的防治	(124)
第六章 脑出血与意识障碍	(127)
第七章 蛛网膜下腔及脑室出血与意识障碍	(136)
第一节 蛛网膜下腔出血	(136)

第二节 脑室出血	(142)
第八章 脑缺血缺氧损伤与意识障碍	(144)
第一节 脑梗死	(144)
第二节 高血压脑病	(156)
第三节 缺血缺氧性脑病	(160)
第四节 脑缺氧缺血后肌阵挛状态	(161)
第五节 心脏手术的脑缺氧缺血并发症	(162)
第六节 颅内静脉窦血栓	(163)
第七节 其他原因引起的脑缺氧缺血性意识障碍	(170)
第九章 神经系统变性病与意识障碍	(177)
第一节 神经系统变性病病因和发病机制	(177)
第二节 神经系统变性病常见的意识障碍的临床表现	(179)
第三节 出现意识障碍表现的神经系统变性病	(180)
第四节 常见发生意识障碍的神经系统变性病	(181)
第五节 神经系统变性病合并意识障碍的治疗	(189)
第十章 颅脑外伤与意识障碍	(196)
第一节 流行病学	(196)
第二节 分类	(198)
第三节 病理生理	(199)
第四节 诊断和鉴别诊断	(207)
第五节 处理	(213)
第六节 预后	(226)
第十一章 肿瘤与意识障碍	(229)
第一节 神经系统肿瘤概论	(229)
第二节 原发性脑肿瘤	(236)
第三节 全身性肿瘤与意识障碍	(237)
第四节 脑膜癌病	(239)
第五节 硬膜转移癌	(241)
第六节 继发性癌性脑血管病变	(241)
第七节 化疗药物、代谢和营养等因素对意识的影响	(242)
第八节 放射治疗与意识障碍	(246)
第九节 肿瘤远隔效应	(249)
第十节 肿瘤患者的癫痫	(250)
第十二章 体温异常与意识障碍	(252)
第一节 中枢性高热	(252)
第二节 中暑	(254)
第三节 体温过低	(257)
第十三章 电击伤与意识障碍	(260)
第十四章 烧伤性脑病	(263)

第十五章	高原性脑病	(265)
第十六章	减压病	(268)
第十七章	中枢神经系统感染与意识障碍	(271)
第一节	中枢神经系统感染昏迷的机制	(271)
第二节	化脓性脑膜炎	(273)
第三节	结核性脑膜炎	(281)
第四节	脑脓肿	(288)
第五节	单纯疱疹病毒性脑炎	(296)
第六节	神经系统其他病毒感染	(302)
第七节	神经系统艾滋病病毒感染	(313)
第八节	进行性多灶性白质脑病	(320)
第九节	中枢神经系统真菌感染	(322)
第十节	阿米巴性脑膜脑炎	(333)
第十一节	脑型疟疾	(336)
第十二节	广州管圆线虫病	(341)
第十三节	朊蛋白病	(344)
第十八章	其他炎症及免疫性疾病与意识障碍	(353)
第一节	菌毒血症性脑病	(353)
第二节	血管炎	(355)
第三节	神经结节病	(371)
第四节	间脑炎	(374)
第五节	多发性硬化	(376)
第六节	急性播散性脑脊髓炎	(382)
第七节	急性坏死出血性白质脑炎	(385)
第十九章	代谢性脑病	(386)
第一节	电解质及酸碱平衡紊乱与意识障碍	(386)
第二节	桥脑中央髓鞘溶解	(396)
第三节	内分泌疾病与意识障碍	(398)
第四节	器官衰竭与意识障碍	(410)
第五节	遗传代谢性疾病与意识障碍	(430)
第二十章	营养缺乏与意识障碍	(441)
第一节	Wernicke 脑病	(441)
第二节	胼胝体变性病	(444)
第三节	糙皮病性脑病	(446)
第四节	维生素 B ₁₂ 缺乏	(447)
第二十一章	药物影响与意识障碍	(450)
第一节	引起意识水平下降的常见药物	(450)
第二节	药物中毒与意识障碍	(452)
第三节	药物诱发的晕厥	(461)

第四节 药物诱发的癫痫	(462)
第五节 药物诱发的脑病	(463)
第六节 药物诱发的白质脑病	(465)
第二十二章 常见急性中毒与意识障碍	(468)
第一节 一氧化碳中毒	(468)
第二节 氰化物中毒	(470)
第三节 有机磷农药中毒	(472)
第四节 毒鼠强中毒	(474)
第五节 急性酒精中毒	(475)
第三篇 发作性意识障碍	
第二十三章 癫痫和癫痫持续状态所致的意识障碍	(481)
第一节 癫痫的病因	(481)
第二节 癫痫和抽搐的发病机制	(487)
第三节 癫痫的分类	(490)
第四节 癫痫的诊断	(497)
第五节 癫痫的鉴别诊断	(504)
第六节 临床常见的癫痫发作和癫痫综合征	(507)
第七节 癫痫持续状态	(517)
第二十四章 晕厥	(523)
第一节 病因及分类	(523)
第二节 发病机制	(525)
第三节 临床表现	(525)
第四节 病史采集要点	(526)
第五节 辅助检查	(526)
第六节 各类晕厥的诊断	(527)
第七节 常见的晕厥	(530)
第八节 治疗	(537)
第二十五章 其他原因引起的短暂性意识障碍	(542)
第一节 椎-基底动脉系统 TIA	(542)
第二节 发作性睡病	(546)
第三节 短暂性全面遗忘症	(548)
第四节 发作性代谢异常与意识障碍	(553)
第五节 其他短暂性意识障碍	(554)
第四篇 各种意识障碍的诊断及处理	
第二十六章 意识障碍患者的急诊处理	(559)
第一节 意识障碍的急诊评估	(559)
第二节 昏迷的急诊抢救	(562)
第三节 常见昏迷的急诊处理	(569)

第二十七章 ICU 病房意识障碍的原因和处理	(575)
第一节 内科 ICU 意识障碍的原因	(575)
第二节 外科 ICU 意识障碍的原因	(576)
第三节 辅助检查	(578)
第四节 ICU 昏迷患者的预后	(579)
第二十八章 器官移植昏迷的病因和处理	(581)
第一节 心脏移植	(581)
第二节 肺脏移植	(582)
第三节 肝脏移植	(583)
第四节 骨髓移植	(585)
第五节 肾移植	(586)
第六节 器官移植患者意识障碍的辅助检查	(587)
第二十九章 围生期孕妇抽搐与昏迷的诊断及处理	(588)
第一节 概述	(588)
第二节 妊娠高血压综合征与昏迷	(593)
第三节 妊娠期糖尿病与昏迷	(605)
第四节 妊娠期肝病与昏迷	(611)
第五节 产科 DIC 与昏迷	(614)
第三十章 意识障碍的高压氧治疗	(621)
第一节 高压氧治疗的病理生理基础	(621)
第二节 高压氧物理学	(624)
第三节 高压氧对人体的影响	(627)
第四节 高压氧治疗的机制	(628)
第五节 高压氧的临床应用	(630)
第六节 高压氧在治疗昏迷中的应用	(634)
第三十一章 昏迷的营养支持治疗	(639)
第一节 蛋白质能量营养不良	(639)
第二节 营养状况评价	(640)
第三节 能量需要	(643)
第四节 能量来源和补充	(643)
第五节 选择营养供给的途径	(646)
第六节 常见意识障碍的营养支持	(652)
第三十二章 昏迷病人的护理	(660)
第一节 昏迷病人的护理常规	(660)
第二节 昏迷的监测技术	(662)
第三节 昏迷的病情观察	(663)
第四节 合并症的护理	(664)
第五节 气管插管、气管切开术护理常规	(673)
中文索引	(675)
英文索引	(680)

第一篇

意识障碍总论

意识障碍系指人们对自身和环境的感知发生障碍,或人们赖以感知环境的精神活动发生障碍的一种状态。昏迷(coma)是最严重的意识障碍,是觉醒状态与意识内容均完全丧失的一种意识障碍,患者受强烈的疼痛刺激也不能觉醒,是脑功能衰竭的主要表现之一。

第一章 意识的基础理论

本章对意识的概念、内容及有关的解剖、生化等基础知识加以论述。

第一节 意识的概念

意识是由拉丁语 con 和 sciens 组成,英文为 consciousness,具有察觉和理解的双重意思。祖国传统医学很早以来就将意识称为神志,至今“神志”这一术语仍广泛使用,不但中医使用,甚至部分西医也在使用。严格地讲,中医使用“神志”,西医最好使用“意识”这一术语,就像中医对急性脑血管病使用“中风”这一术语,而西医使用“脑卒中”一样,西医最好使用正规医学术语,不宜将中医术语和西医术语混用。

意识是指人们对自身和周围环境的感知状态,可通过言语及行为来表达。早在 1890 年,William James 就将意识定义为:意识是对自身和环境的感知力。这一简单定义将意识的要点高度概括,但也掩饰了脑的复杂功能。近代定义认为,意识是中枢神经系统对内、外环境中的刺激所做出的有意义的应答能力。

意识清楚的人应当具备两个最基本的条件:一是对外界环境的认知功能,即对时间、地点和人物的定向力,在定向力完整的情况下,人们才能进一步进行分析、综合、判断、推理等思维过程;另一是对自身的认知功能,也就是自知力,包括对自己的姓名、性别、年龄、住址、职业等项目的确认。

意识活动包括意识内容与觉醒状态两个组成部分。意识内容即高级神经活动,是指人的定向力、注意力、知觉、思维、记忆、情感、意志活动等心理过程(精神活动),还有通过言语、听觉、视觉、技巧性运动及复杂反应与外界环境保持联系的机敏力,属大脑皮质的功能。觉醒状态是指人脑的一种生理过程,即与睡眠呈周期性交替的清醒状态,属皮质下激活系统的功能。意识存在的涵义,可理解为能合理判断自身和周围环境,并对自身及周围环境产生基本反应的觉醒状态。

意识具有很多特性和内容,各成分相互关联又各具特性。意识具有以下要素。

- (1) 意识是多种成分的活动过程。
- (2) 醒觉是意识的前提。
- (3) 具有自身认识能力,即有自我认知和精神活动过程。
- (4) 具有对外部和内部刺激的感知功能,这种感知是有序的,注意力为感知的首要因素,个体常专注于某些问题而排除或滤过其他问题。内在驱动力(motivation)为选择性处理的基础。
- (5) 部分事件可形成工作记忆,并用于实时决定和行动,这与注意力(attention)密切相关。
- (6) 记忆按时空顺序恢复和显示,即脑能记忆在时空上相互有关的事件,记忆参与相关

的信息处理。

(7) 决定能力取决于行动,决定能力依靠对特殊感觉和运动传入部分的注意力。在信息处理后,内在动力参与优化和选择行为。

(8) 认知或思维参与以上各成分的形成,在长期记忆中,存储有意识经验和认知结论,这对个体的意识在计划和更高水平行为方面十分必要。

综上所述,多数有关意识的定义认为,意识是在醒觉的基础上,具有复杂的多种功能。此外,意识作为脑的重要功能像呼吸一样伴随健康个体一生。

第二节 意识的内容

意识包括很多内容,如醒觉、注意力、感觉和知觉、驱动系统、记忆、认知等。

一、醒 觉

醒觉(alertness)亦称初级意识(crude consciousness)、唤醒成分或警醒,指个体处于醒觉状态,有正常睡眠-觉醒周期。昏迷则与醒觉相反,为不能被唤醒的无意识状态。醒觉依赖于脑干上部和间脑的功能正常,与网状上行激活系统(ARAS)有关,与大脑皮质关系不大。20世纪50年代曾认为:大脑皮质是意识的中枢,如果双侧大脑皮质受到损害,就会发生意识障碍。20世纪60年代有人做过动物实验:把黑猩猩的双侧大脑皮质切除,结果发现黑猩猩的“学习”功能丧失,意识水平低下,但仍然处于醒觉状态。临床观察也不断证明,广泛性、弥漫性的双侧大脑半球损害时,可能出现意识水平低下或一过性意识障碍。

现在有理由认为:双侧大脑皮质只是和条件反射、学习功能有关,而不是维持醒觉状态的首要条件。

二、注 意 力

注意力(attention)为一种控制过程,能使个体在纷杂的事物中选择其所从事的作业、或将要处理的刺激和所执行的认知策略。清醒和醒觉是注意的基础和前提,注意的主要特征为精神处理的直接性和选择性。

在醒觉、注意力和知觉之间存在密切的生理联系,刺激网状上行激活系统利于察觉竞争性刺激的差异。此外,大脑能减弱非新颖和非相关的感觉传入,在适应过程,脑对持续性、反复和单调的刺激的脑诱发电位波幅较开始刺激时减低,这种减低的反应不仅在皮质,也存在于各层次至受体水平。相反,反复进行相关刺激(如闪光)可引起持续性甚至增高的反应。很可能中枢分析器或对比器权重相关的和新颖的刺激,以决定刺激是否被抑制、维持或易化。

与注意力有关结构经微电子记录和PET及功能MRI研究表明,前额叶特别是扣带回前部参与了广泛的与注意力和甄别相关刺激的选择活动。左额叶语言运动区对语言刺激起反应,而前纹区对色觉刺激起反应。此外,PET研究显示,在眼球运动、操作或谈话时前扣

带皮质不同部位被激活,激活的程度与任务的复杂性和新颖性呈正相关,并随实践时间而减弱。因此,前扣带回参与很多作业的控制,并与注意力有关。

与前扣带回直接作业的功能密切相关的是背侧前额叶在工作记忆方面的作用,工作记忆参与和意识有关的正执行作业项目的短期保留,背侧前额叶病变引起延迟重现作业的操作障碍,在这种作业中,需决定相关新的各种刺激以及频率和自身顺序回忆的训练。额叶病变不产生典型的遗忘,但能影响注意力和组织程序,而组织程序在长时记忆的后期处理中起重要作用。

顶叶在有关注意力的作业中起重要作用,右侧顶叶与注意力有关的双侧视野有关,而左侧顶叶主要与右侧视野有关。丘脑枕也参与注意力的信息选择。

单侧中脑背盖病变能引起对侧半球忽视,可能与偏腹侧结构兴奋性降低有关,丘脑网状核在感觉中继和大脑皮质激活中起门控作用。中脑病变能防止丘脑网状核失活,因此中脑以紧张性抑制为主。

丘脑中继核或原发性感觉区病变引起感觉障碍,一般不引起忽视,复合感觉区功能障碍,特别是顶叶下部区,可引起对侧偏身显著性忽视,该区为多种感觉传入的会聚区并与边缘叶有联系。因此,顶叶下部为感觉注意力的重要中枢。

背侧前额叶区与有关注意力和意向的功能有重要联系:复合感觉区(包括顶下叶)、扣带回(边缘系统部分)、基底核和参与网状上行激活系统的丘脑核特别是中央核群和副束核(CM-Pf)与脑干神经递质通路的投射。运动性失注意力是因背侧额叶区病变所致,该处病变阻止对侧刺激引起的运动反应。无动性缄默对刺激无反应,可由CM-Pf病变引起。

如果注意力严重障碍,患者看似清醒但存在意识障碍,意识障碍范围可从急性意识模糊(也称意识混浊)状态、无动性缄默至持续性植物状态(见第三章)。

有关视觉系统方面注意力的研究较多,三个与视觉有关的脑内结构包括额叶、顶叶后部和上丘。动物实验显示,当猴眼球扫向感兴趣物体,这三种结构开始放电,而放电先于眼球活动。这仅发生在感兴趣物体且在能接受范围。如果给予动物较强视觉刺激(如光刺激),不引起眼球运动,仅顶叶后部神经元放电,而额叶眼球活动区及上丘无放电,出现顶叶后部放电与眼球运动的视觉注意力分离。因此,额叶眼球活动区及上丘参与视觉注意力运动。

脑电图和诱发电位研究也涉及注意力的机制,在注意时可出现40Hz皮质节律,在对各种刺激(视觉、声音或体感刺激)反应性注意时额叶区出现负相电位,右额叶参与双侧刺激,左额叶参与对侧刺激。P300电位为正相电位,刺激测定后约300毫秒出现,可能为顶叶、海马、丘脑及导水管周围灰质等部位共激活产生P300。

对注意力的神经生化基础研究表明,多巴胺能系统在注意中起重要作用,毁损黑质纹状体通路,特别是尾-壳核多巴胺能末梢或受体,引起对侧刺激失注意行为改变。去甲肾上腺素能系统在维持对作业和刺激的注意力方面起重要作用,前额叶接受蓝斑的重要投射;后视区参与视觉注意等均由去甲肾上腺素能神经传入。

综上所述,参与注意力的脑结构为扣带回前部、前额叶背侧部、顶叶下部、丘脑核CM-Pf、丘脑网状核、中脑背盖网状结构及可能还有上丘。顶叶下部和额叶与边缘系统(特别是扣带回)的联系以及皮质去甲肾上腺素能系统投射通路也参与注意力机制。

三、感觉和知觉

感觉参与清醒内容,清醒状态下对感受器刺激能引起反应。有五种原始感觉模式,即视觉、听觉、体感(痛、温、触、压和复合觉等)、嗅觉和味觉,其他感觉如运动的前庭感觉、内脏觉等也属感觉范围。感觉通路特异性传至中枢神经系统和皮质感觉区,五种感觉除嗅觉外,均在丘脑中继。感觉具有时空特性和特异性模式,感觉与记忆有联系并影响再认,因此,感觉是意识存在的基础。

知觉或感知(perception)参与感觉信息的加工,并形成对外在事物的概念。注意力组成知觉的成分,并对信息进行选择加工,剔除不需要的信息和刺激。许多发生在中枢神经系统的活动为无意识感知,某些行为并非总受意识指导或驱使。

感觉和知觉是相辅相成而又相对独立的活动。感觉为意识存在所必需,当感觉和知觉共同存在时,知觉胜过感觉,人们对外界的感知常胜过对本身的感知。有意识的感觉和知觉必须在醒觉和集中注意力的基础上进行。

1. 感觉处理 视觉系统最有利于理解感觉加工系统。视觉刺激传至视网膜中央视野,引起节细胞冲动发放,其周围环状区产生抑制。视网膜投射至下丘脑代表了视网膜后的组织水平。对光反应调节褪黑素释放,并不通过膝状体通路或大脑皮质,这种活动在意识下水平进行,使机体在环境变换中产生睡眠觉醒周期。

相似的视觉加工需要外侧膝状体核进行整合,能进行瞳孔对光反应、瞬目反射和视动性眼震。该系统整合功能为非意识的,属保护性反射。

枕叶 17 区为视觉中枢,含有对光栅等视刺激定向反应的神经元,感觉信息通过感觉皮质和相关皮质的连接进行传播。在视系统中已发现有超过 25 个视区,信息的传播看似分离,但从初级视区至次级视区相互联系至更高水平进行加工处理。

综上所述,信息处理通过以下方式进行:①会聚从低至高水平的正向投射;②皮质间的连接,补充部分传入丢失;③神经元反应同步化。在各区有正向和负向连接,即有多层次相互作用参与信息处理。

2. 知觉 知觉水平仍不参与有意识知晓,但能改变行为反应。在原始视皮质病变但外侧膝纹和外纹状体皮质完整者,可有某些“未见”的视刺激反应,称之为“盲视”。这样能准确投射至无视感觉的视区,因而否认物体存在。

高水平视觉加工获得意识感知,最低水平感知似乎有分离的特性,如波长或光强度。感知应在醒觉基础上进行,即使为初级或基本感知,仍需要视觉通路整合以及包括视皮质(V1 或称 17 区)参与。但是这一水平无物体视觉,物体视觉参与分割物像至背景和前景及融合至形状和物体的能力。视觉失认患者不能完成视觉加工,通常损伤纹状外皮质边界,V1 和 V2 保留。

枕叶病变能影响视觉整合,如皮质色盲可由 19 区病变所致;19 区病变也能影减少运动整合。因此,19 区密切参与色觉和运动的整合。

另一有意识视觉水平是物体再认,这一复杂过程涉及视皮质、视联系区和与记忆储存的相应连接。感觉加工可能涉及多层次水平。

清醒本身依赖于感知功能和其记忆储存,感知过程需 500 毫秒左右,目前认为,清醒可

能与最近系列事件的感知有关。

皮质区一些病灶与失用有关,失语为感知障碍,但某些感觉可保留。例如,面容失认患者不能认识其熟悉的面容,面容失认病灶常累及颞下区,虽然患者能分辨出面容和其他背景,但不能认出熟悉的个体。关于面容失认的机制尚有争论:①可能与基础感觉和早期加工有关(即简单的感知形式);②可能与感觉合成以形成观念有关;③可能与感觉和记忆的储存有关。例如累及双侧纹状前区(prestriae regions)的较大病灶能引起视觉失认,如同时失认(simultagnosia),患者不能合成信息以形成普遍形状(如包子),但能感知线条和物体的一部分。

忽视综合征存在对感觉刺激的有意识丢失而感觉通路完整,常见顶叶或额叶病变,非优势半球顶叶病灶的单侧忽视能扩展至个体外空间,患者可表现为不能洗左侧身体,不能梳左侧头发和刮左侧胡须,仅戴右手手套。无偏瘫但左侧肢体活动减少。这种体像障碍与顶叶和额叶的不同层次的感觉加工障碍有关。最高水平的自身和外部空间模式反应在目标和行为上,与其间水平的感觉加工障碍有关。

另一加工期参与视觉形成的应用,或感知-运动整合,如包括词语描述、大声朗读或用球棒击球,这与视觉、记忆、运动系统的整合有关。

3. 感知-运动的整合 刺激处理为各种学习模式,其功能各自独立,即不同记忆系统接受不同的感觉传入。右顶叶病变特征性表现为对对侧视野的视觉刺激感知降低,特别是在竞争性刺激同时出现在病灶侧视野。用速示镜研究显示,刺激分别闪烁或同时在两侧视野刺激,患者通常忽视左侧视野刺激,提示对感觉运动整合可能存在不同的通路和机制。

忽视也表现为空间的持续性,非优势半球病变倾向于在右侧中心点对切水平线,如果镜像应用运动在相反方向,错误率减少,尤其在右额叶病变。感知和运动前处理可能均参与这种活动。进一步区别感知和运动的运动前成分,可用镜子使影像反转,使左侧中线的线投射至左侧皮质。当删除该线时,一些删除的线投射至左侧半球,但其在左侧空间活动。这些患者有左侧顶叶感知问题。而患者左侧空间不能操作和删除线在相反侧,表明有运动前缺陷。这种直接的少动为额叶或基底核病变的特征。

4. 自我感知 自我感知是个体对外部环境、自我身体和思想的感知,其机制尚不十分清楚。有很多学说,如“笛卡尔剧院”学说指限制能力机制,个人经历在脑中再现显示,并在脑中分裂。单点感知尚未被解剖和生理研究所证实。信息处理由皮质广大区域的广大相互连接的信息处理网络完成,皮质下结构也有相应连接。

限制能力系统(limited-capacity system)能限制我们参与和掌握的工作记忆的信息量,工作记忆可能与额叶功能有关,为非常短时记忆,使人们能维持相应活动。选择性激活获得有意识感知,脑干网状激活系统和丘脑网状核以及其他系统,如部分顶叶和额叶皮质区对自我感知起重要作用。

一些脑区的网络参与自我感知,额叶、下顶叶和上颞区病变影响认知和感知成分的整合,非优势半球顶叶病变能引起对自身和环境的再认和感知障碍,并伴有偏侧失认、定向障碍、情绪障碍和概括障碍。感觉区病变本身通常不引起对身体及空间的感知障碍。

5. 驱动系统 驱动(motivation)系指能帮助决定行为的动力。脑的驱动系统与情感有关,并与初级意识、感知、目标指向活动和对环境的反应有关。下丘脑在外在表达情感方面起重要作用,参与自主神经现象和某些行为表现。部分间脑结构接受脑各部位传入,包括边缘系统(杏仁核-间脑和海马-穹隆-乳头体通路)、大脑皮质和网状结构。下丘脑对机体内