



荷兰的神经麻醉和神经危重症学

Markus Klimek, PhD, DEAA, EDIC

*Assoc. Professor, Department of Anesthesiology
Erasmus University Medical Center, Rotterdam, The Netherlands
Past-chair, Neuroanesthesia Section, Dutch Association of Anesthetists*

Anthony Absalom, MBChB, FRCA, MD (UCT)

*Full Professor, Department of Anesthesiology
University of Groningen, Groningen, The Netherlands
Chair, Neuroanesthesia Section, Dutch Association of Anesthetists*

杨宛凝 译 张炜 韩如泉 校

在经济与地理优势的推动下，荷兰整合了医疗设施和三级综合医疗资源，这使得大批医疗机构及团队有能力提供更高质量的服务。目前，荷兰约有 150 名神经外科医生，分布在 13 家医疗机构（8 家大学附属医院和 5 家大型综合医院），面向 1700 万居民提供涉及颅脑和脊柱在内的所有神经外科手术。除 1 家医院外，其他医院皆为一级创伤中心。得益于地区间的密切合作，过去只能在岛上接受简单神经外科治疗的加勒比地区患者，可以在哥伦比亚看急诊，但择期复杂手术仍需要回到荷兰本土。

在培训期间，麻醉住院医师要学习神经麻醉学的理论和实践课程，能够正确处理神外急症，这些知识和技能即使在医疗资源有限的小诊所里也能用得上。目前，还没有官方的神经麻醉学规培项目，但住院医师在实习期间，可以参加为期 6 个月

SNACC Newsletter ▪ Fall 2021 Issue ▪ Chinese Translation

的专科培训，接触各种神经外科操作，如唤醒开颅手术、神经调控手术等，后者如脑深部刺激器置入术、神经血管减压手术，脊柱术中神经电生理监测等。

在荷兰麻醉学学会中（2000 名成员）设有神经麻醉学分会，拥有约 40 名成员，均为 13 家医疗机构的神经麻醉医师，多集中于神经外科手术室(operating rooms, ORs)。通常情况下，神经外科医师与神经麻醉医师共同计划、通力合作，以提供最佳的医疗服务。尽管目前大多数顶尖的医疗机构都有专职的神经麻醉医师，由于夜班和周末班的手术少，通常不设专门的神经麻醉服务。在荷兰麻醉年会期间，神经麻醉学分论坛设置了学术报告和 CME 版块，探讨了相关热点问题。

MR CLEAN 是针对急性缺血性卒中进行动脉内血栓切除术（intraarterial thrombectomy, IAT）的最具影响力的临床试验之一。该研究在荷兰开展，由阿姆斯特丹的麻醉医师参与，并取得了可喜的成果，极大推动了神经介入手术尤其是 IAT 的发展。在大多数医疗机构中，由于时间有限且缺乏专业的神经介入和神经外科急诊团队，进行此类手术存在巨大的挑战。对于选择局部麻醉（local anesthesia, LA）或全身麻醉（general anesthesia, GA），各中心之间存在差异。最近的随机对照试验结果显示，GA 组临床转归与镇静下 LA 组相当，另一项研究也显示，LA 组临床转归较差，故在实际手术中可能更倾向于 GA。

一些医疗机构开展了唤醒开颅下功能区肿瘤切除手术，最常用于语言或运动区的低级别胶质瘤。目前，该手术适应症还在扩展，荷兰正在进行一项针对高级别胶质瘤唤醒手术的多中心临床研究（SAFE-trial）。荷兰只有乌得勒支大学医学中心在开展功能神经外科，用以治疗顽固性癫痫。许多医院都开展了 DBS 手术，过去主要治疗药物难治性帕金森病，现在的适应症已经扩大到其他运动障碍，如肌张力障碍、斜颈、眼睑痉挛以及原发性震颤等。未来还将计划用于难治性抑郁症、强迫症和肥胖症。

大多数医院都设术中神经监测（Intraoperative neuromonitoring, IONM）。时至今日，各国的学会仍在积极促进该领域的学术交流。IONM 的适应症包括颅底手术、复杂的脊柱内固定术、脊柱硬膜内肿瘤切除术和唤醒开颅术。

SNACC Newsletter ▪ Fall 2021 Issue ▪ Chinese Translation

影像学在各医疗机构中蓬勃发展，如示踪成像、脑血管解剖结构三维重建、5-氨基乙酰丙酸（5-aminolevulinic acid, 5-ALA）荧光导向下恶性胶质瘤切除术。吲哚菁绿（Indocyanine green, ICG）常用于动脉瘤和 AVM 手术。在复合手术室中，可以开展术中磁共振成像和血管造影。如今，功能超声（functional ultrasound, fUS）逐渐被应用于颅内和脊柱手术，基础研究中已取得了一定进展。

荷兰有 4 所医疗机构可以提供直升机紧急医疗服务（helicopter emergency medical service, HEMS），通常用于救助 1 级创伤病例。HEMS 团队拥有 1 名经验丰富的麻醉医师，因此大多数严重的颅脑损伤 traumatic brain injury, TBI）均能得到及时救治。目前，脑保护联盟正在分析并发表由 9 家创伤中心收集的前瞻性数据。

荷兰神经病学和重症监护学会的工作组负责管理神经危重症专业，参与人员包括麻醉医师和神经外科医师。大多数医疗机构在 ICU 设有专门的神经外科区（ICU 是医院内一个独立的科室），由多学科协作，如麻醉医师、内科医师和神经科医师。专门的神经 ICU 较少见，但神经病学中心和卒中中心已经建立。多学科密切有效合作，不仅体现在临床工作，也体现在科研方面。在每次学术年会上，大家都会介绍目前开展的研究及未来的发展方向。脑创伤相关的麻醉研究方向包括神经创伤的治疗以及谵妄的预防和诊治。

有关荷兰及荷兰医疗体系的介绍，请参阅：

<https://en.wikipedia.org/wiki/Netherlands>

https://en.wikipedia.org/wiki/Healthcare_in_the_Netherlands

更多请关注：

<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnins.2019.01384/full>

高质量的公开文章，介绍功能超声在唤醒开颅手术中的应用。



图 1: 伊拉斯姆斯大学医院颅内肿物切除术 (来源: hersentumorcentrum.nl)



图 2: 格罗宁根大学医院唤醒开颅肿物切除术 (来源: A.R. Absalom)



图 3：经典的荷兰明信片（来源:www.postcardsfromessie.nl）