计算机程序助力脊柱外科手术

作者：赵熙熙 来源：中国科学报

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/4262.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！



图片来源：Amir Manbachi

计算机程序助力脊柱外科手术。美国科学家报告称，他们设计的计算机程序可以帮助外科医生在实时手术过程中识别和标记脊柱节段，进而避免在错误的节段上手术造成的高昂代价和可能使人衰竭的后果。

目前的研究建立在之前所描述的算法基础上，该算法被称为LevelCheck。LevelCheck由约翰斯·霍普金斯大学医学院生物医学工程、计算机科学和放射学教授Jeffrey Siewerdsen博士设计和开发。最新研究成果日前在线发表于《生物医学工程年报》。

在脊柱的错误部位进行手术是罕见的，但对于患者和外科医生来说，即使一次错误也会带来可怕的后果。参与此项研究的Amir Manbachi博士说，LevelCheck旨在帮助使此类错误‘永不’发生。

研究人员表示，根据目前的估计，脊柱外科医生在每3100例手术中只有一次对错误的脊柱节段进行手术。然而，错误的手术带来的后果是严重的，可能导致瘫痪、额外的外科手术，以及医疗保健费用大幅增加。

大多数人具有相同数量的脊柱节段，被标记为L1、L2等。目前，外科医生在手术时通过在手术室中使用患者的X光片识别其正确的脊柱节段，并在X光片上对脊柱节段向上或向下计数，以识别和验证正确的节段。

然而，由于X光片的图像质量差以及患者的位置、体重或非典型脊柱构造等原因，有时X光片难以在手术现场看清。诸如椎间盘突出等状况都可能导致外科医生在识别正确的脊柱节段时出现错误。

LevelCheck程序使用患者在手术前拍摄的即时MRI或CT扫描图像。通过将影像数据输入LevelCheck计算机程序，工程师使用数学算法比较解剖标志，将它们排成一行，并将术前扫描的每个脊柱节段的数字标签转存到手术室拍摄的数字X光片上。随后，经过LevelCheck验证的脊柱节段被提供给外科医生，以告知他们对正确脊柱节段的评估。

对于目前的研究，科学家建立了一个模拟手术室。他们选择了2012年至2016年期间在约翰斯·霍普金斯医院进行的364例脊柱手术中的62例涉及长节段脊柱的手术，特别挑选出最难以看清和标记的X光片图像。

所有X光片已经事先由一位神经放射学家正确地标记了，以确定图像上正确的手术部位的位置。随后，研究人员要求5位外科医生以两种方式在同一张X光片上作标记——首先使用LevelCheck辅助标记片段，其次在没有程序帮助的情况下标记片段，然后确认其标记是否正确。

他们还多次向外科医生随机提出一些相同的病例，以考虑疲劳或注意力减弱的情况。

结果显示，在没有LevelCheck帮助的情况下，外科医生在这些具有挑战性的病例中标记患者脊柱节段，结果46次试验中错了14例。然而，如果外科医生在标记片段之前或之后使用LevelCheck，平均错误率在46次试验中降至1例。

随后，约翰斯·霍普金斯医院的外科医生在没有LevelCheck的帮助下标记了患者的脊柱节段之后，研究人员在20个实时手术中测试了LevelCheck的标记功能。外科医生的初始标记和LevelCheck的标记结果在所有20个手术中都正确，这些手术并没有特别选择疑难病例，目标是确定他们是否可以将LevelCheck结合到实际手术中。

虽然研究人员表示LevelCheck尚在开发阶段，还不能确定其成本，但他们表示需要一台带有显卡的计算机和工程师来操作该软件。他们希望进一步使系统自动化，以便外科医生可以在没有工程师的情况下使用它。

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发