



爱知县癌症中心

利用AI技术助力 癌症基因组医疗 实现治疗药物的 快速选择

爱知县癌症中心构建了一个系统，能够在癌症基因组医疗中根据患者的基因突变信息快速缩小有效药物信息范围。通过利用富士通的AI技术(信息提取和图表结构化)，医生无需再查阅大量医学文献和数据库，大幅减轻了医生负担。

挑战

癌症基因组医疗作为基于癌症患者的基因突变信息来选择治疗药物的医疗方法，需要花费很多时间从大量医学数据中提取信息。

解决方案

利用富士通数据整合及文献信息提取AI技术构建系统，可以选择应对癌症组织基因突变的药物并评价其有效性。

成果

- 可对药物信息和治疗效果的实验数据等进行集中管理
- 可大幅缩短药效推测和搜索基础数据所需的时间
- 通过为患者提供量身定制的最佳药物来提高疗效并避免非必要治疗

“这有助于构建一个非专科医生也能选择治疗药物，并提出新治疗方案的环境。”

爱知县癌症中心研究所所长 井本逸势



从 120 多万篇 医学文献中即时提取 药物和药效信息

癌症基因组医疗, 临床医生的烦恼

癌症已经成为日本人死亡的首要原因, 日本每年因癌症死亡的人数超过 37 万人 (2020 年)。近年来, 癌症基因组医疗作为一项最新治疗技术备受瞩目。它通过对患者癌症组织的基因组分析来捕获基因突变, 并根据该信息找到有效药物。作为癌症基因组医疗定点医院, 爱知县癌症中心是站在最前线的医疗机构之一。

癌症基因组医疗的本质是为每个患者选择预期有效的治疗, 并制定避免非必要治疗的治疗计划等, 可以根据每位患者的 QOL (生存质量) 提出治疗方案。然而, 该中心研究所所长井本逸势表示, 癌症基因组医疗对临床医生仍有很多挑战。尤其是为了寻找符合基因突变的候选治疗药物, 它需要搜索海量的研究论文和数据库。井本所长阐明其难度时表示: “信息每天都在更新, 一个医生很难全面调查所有医学信息。”

利用AI快速提取有效信息

为了应对这一挑战, 2021 年 10 月爱知县癌症中心将癌症基因组医疗技术与富士通的 AI 技术相结合, 成功开发出了一套系统, 能从 120 多万篇医学文献中快速缩小对特定基因突变有效的候选药物范围。

该系统的核心是提取文献信息的 AI 技术 (自然语言处理) 和直观地对从外部数据库收集的信息关联予以结构化展示的知识图谱技术。其中, 信息包括“癌症类型和基因突变”、“药物和药效”、“治疗效果的评估实验”等内容。通过使用该机制, 仅需输入患者的癌症种类和基因突变等数据, 临床医生即可快速搜索和评估预期有效的药物和药效。

系统经过多次改进, 特别是易用性方面。因为一个便于使用的界面不仅可以促进医生思维, 还有助于真正改善癌症基因组医疗。此外, “由于该系统对医生非常友好, 所以还能够迅速将信息反馈给患者。”井本所长表示。

行业：医疗 地点：日本 研究所工作人员数量：53 名
网站：<https://cancer-c.pref.aichi.jp/cancer-center/english/cc/index.html>

关于客户

1964 年 12 月，爱知县癌症中心在爱知县名古屋市成立，它是日本第一家由自治体运营的癌症专业诊疗和研究机构。通过开展先进的诊断 / 治疗、基础 / 应用研究、培养专业医疗人员 / 研究人员等，该中心致力于从根本上对名列日本死因之首的癌症实现有效控制，并在药物治疗、免疫疗法及基因组医疗等领域推行尖端医疗服务。

概念验证效果显著，未来被寄予厚望

爱知县癌症中心的专家组（专家会议）针对约 450 名患者开展了概念验证，用以判定该系统的有效性。结果证实，该系统可以为 8 种基因突变提示标准治疗药物，还通过对药效进行评分，来缩小预期候选药物的范围。

“如果我们能够尽早做出正确决策，就可以选择预期有效的治疗药物，还可以将预期疗效不佳的治疗药物从列表中删除。此外，我们还打造了一个环境，即便不是具有丰富的癌症基因组医疗知识的专科医生，也可以选择治疗药物，提出新的治疗方案，可以说我们对系统寄予了厚望。”（井本所长）。

关于未来的发展，井本所长表示：“除了现有的数据库和论文信息外，我们还考虑将我们独有的特色信息添加到参考信息中。”爱知县癌症中心正在制作模型，包括培养癌症组织和细胞的模型，以及部分改变癌细胞基因的模型，然后将从这些独有的实验模型中获得的药物效果和耐药性信息添加到参考信息中，从而进一步完善系统。通过这种方式有效利用 AI 技术，不仅能提高癌症医疗的平均质量，还能实现井本所长所追求的最适合每位患者的个性化癌症治疗。富士通今后还将继续与该中心合作，为实现更多人的健康生活做出贡献。