

医療と情報

自治医科大学 学長
永井 良三

はじめに

医療は実践の学術です。実践にあたっては、病気の法則性（病態生理学的といいます）に基づいて治療を行うことが重要です。しかし病気の法則がすべてわかっているわけではなく、わかっているにもかかわらず個々の患者さんの反応は多様で、予測できないことがしばしばあります。このため医療者は、教科書や論文の知識だけでなく、医療の現実を見ながら、診断や治療がどの程度ばらつき、「たまたま」に左右されるかを理解して医療を行う必要があります。患者さんへの説明も同じです。

医療の判断には経験と直感が大事ですが、それだけでは限界があります。とくに低い頻度で起こる事象には、診療の妥当性を支えるデータが必要になります。最近は大規模データや AI の重要性が認識されるようになり、医療のあり方も変わってきました。

1 臨床試験の考え方

薬や医療機械の有効性を判定するのは容易ではありません。統計学を上手に使うには、まず対象となる患者さんを決定します。さらにランダム化（無作為化）という手続きをして 2 グループに分けます。これによって背景因子にばらつきがないようにします。そのうえで 2 グループの間で

治療法（介入法）の評価をすれば、最も科学的に判断できます。この方法で明らかになったことは信頼性が高いとされます。しかし統計学的に差があるといっても、実際の医療にどの程度の意味があるかは、患者さんの状態が悪化する頻度や医療経済などの視点から検討する必要があります。人間の遺伝子の多様性からこの違いを説明できることもあります。生活習慣の影響が大きい病気では、遺伝子の寄与する割合は遺伝病よりもはるかに小さいとされています。

臨床試験の結果をみると、同じ薬を使っている全員が同じような経過を示すわけではないことに気づきます。また高血圧や糖尿病による循環器病（脳卒中、心不全、狭心症、心筋梗塞など）は、年間1000人当たり高々10人程度にしか起こりませんので、治療の効果を確認するには、数千人の患者さんを何年間もフォローしないと結論できません。このため厳密な臨床試験には時間と費用が莫大となるため、実際はそれほど簡単には実施できません。

2 リアルワールドデータの重要性

厳密な臨床試験に代わる方法として、リアルワールドデータを用いた観察研究があります。これは現実世界のデータを大量に集めて、まず重大な事象（生命予後、脳卒中、心臓発作、副作用など）の頻度を求めます。できる範囲で背景を揃えて分析すれば、おおよそですが治療の効果を推測できると言われます。しかしリアルワールドデータは気を付けて分析しないと、背景の偏りのために事象の原因を読み間違えることがあります。それでも頻度の低い疾患の分析やゲノムの多様性の意味を分析する

ときに、極めて重要な役割を果たしています。

現在日本の大きな病院では電子カルテが使われています。異なる病院の異なる電子カルテから特定の病気の患者さんの情報を収集できれば、病気の実態（発症年齢、性差、症状、経過、検査の所見、使われている薬など）が明らかになります。さらに最適の薬を推測することもできます。しかし日本では電子カルテの規格がバラバラで、異なる病院間でデータを集めることは困難を極めます。こうした問題を解決しようという動きも徐々にみられるようになりました。

3 AIの発達

近年、計算科学とコンピュータが進歩し、データのパターンや関係を学習し、決められた作業を自動化し、また新たな内容を生み出すAIが発達しています。これによって画像検査の異常を見つけたり、報告書を作成したりする技術が開発されるようになりました。医療現場では情報の整理や検索など、多くの作業がありますので、AI技術は大きな力となります。例えば内視鏡検査では、検査中にどの部位に病変がありそうか、AIが先回りして示すようになりました。最近はこれまでコンピュータが苦手としてきた文章の理解も進み、知識を統合して診断や治療の選択肢をAIが提示するシステムも開発されています。

4 おわりに：医療情報を扱う倫理

今日のAIは、多少の間違いは許容することを前提に発達してきました。したがって一定の判断ミスがありますので、あくまでも医療者の監督の

もとに使う必要があります。また AI が判断を誤った時に誰が責任を取るかというのは大きな問題です。AI に限りませんが、医療に関わる知識の構築には大量の情報が必要です。個人情報や著作権のある資料を医療にどのように活用すればよいのか、議論が続いています。個人のプライバシーは守らなければなりません、あまり厳しく医療情報の利用を制限すると、医療の知識をいつも外国に頼らないといけないことになります。これは社会と医療者・研究者が一緒になって考えるべき問題です。

≪講師略歴≫

氏 名 永井 良三 (ながい りょうぞう)

学 歴

最終学歴	昭和 49 年 9 月	東京大学医学部医学科卒業
学位取得	昭和 57 年 5 月	医学博士

職 歴

昭和 50 年 1 月－51 年 12 月	東京大学医学部附属病院 内科研修医
昭和 52 年 1 月－52 年 7 月	東京女子医科大学附属心臓血圧研究所 研修生
昭和 52 年 8 月－58 年 6 月	東京大学医学部附属病院 第三内科医員
昭和 58 年 7 月－62 年 12 月	米国バーモント大学生理学教室 客員准教授

昭和 63 年 7 月－平成 3 年 4 月	東京大学医学部附属病院検査部 講師
平成 3 年 4 月－5 年 3 月	東京大学医学部第三内科 講師
平成 5 年 3 月－7 年 3 月	東京大学医学部第三内科 助教授
平成 7 年 4 月－11 年 10 月	群馬大学医学部第二内科 教授
平成 10 年 4 月－13 年 3 月	東京医科歯科大学難治疾患研究所 客員教授
平成 11 年 5 月－24 年 3 月	東京大学大学院 医学系研究科内科学専攻循環器内科 教授
平成 13 年 4 月－15 年 3 月	東京大学医学部附属病院 副院長
平成 15 年 4 月－19 年 3 月	東京大学医学部附属病院 病院長
平成 21 年 7 月－24 年 3 月	東京大学 トランスレーショナルリサーチ機構長
平成 24 年 4 月－現在	自治医科大学 学長
平成 24 年 4 月－現在	東京大学 名誉教授
令和 元年 5 月－現在	宮内庁皇室医務主管
令和 6 年 6 月－現在	国際科学技術財団理事長

受賞歴

昭和 57 年 3 月	日本心臓財団佐藤賞
平成 10 年 11 月	ベルツ賞
平成 12 年 10 月	持田記念学術賞
平成 14 年 7 月	日本動脈硬化学会賞

平成 18 年 11 月	日本医師会医学賞
平成 21 年 5 月	紫綬褒章
平成 22 年 3 月	高峰讓吉賞
平成 24 年 8 月	European Society of Cardiology (ESC) Gold Medal
平成 27 年 10 月	岡本国際賞
平成 29 年 12 月	武見記念賞