

21世紀メディカルAIフォーラム 第1回21世紀メディカルAIシンポジウム 予測科学としての臨床医学のフロンティア

主催：一般財団法人LHS研究所&21世紀メディカル研究所
(2022年6月24日(金) Zoom Webinar)

Frontier of Clinical Medicine as Predictive Science

Organized by : Learning Health Society Institute & 21st Century Medical Research Institute
(Friday, June 24, 2022, Zoom Webinar)

Abstract

In the era of integrating big data and personal health data to promote data-driven science and healthcare, mastery of AI is becoming a requirement in both clinical and basic medicine.

Needless to say, what is anticipated from such IT-AI technology is to extend the healthy life expectancy of each individual and significantly improve disease prognosis. To achieve substantial outcomes, a paradigm shift in clinical science is indispensable.

New theories need to be developed that combine dynamic models of disease onset and progression in individuals and populations with causal models that can be tested experimentally, perhaps requiring the implementation of complex systems theory backed by nonlinear theory in accordance with the direction of the next generation of AI and biomedical science.

High quality data and AI are the two wheels of health data science underpinning the new clinical science. This symposium will focus on the frontiers of clinical medicine as a predictive science, discussing theoretical and practical aspects, with the objective of providing physicians and researchers with a clear perspective on the accelerating AI-human hybrid system.

The chairperson's lecture will provide an evolutionary perspective on the formation and evolution of the human-machine hybrid system and present a vision for the newer healthcare society to come, followed by three speakers presenting examples of cutting-edge applications of AI in healthcare and research settings and the theories that support them, discussing a new clinical science paradigm that supports the upcoming AI-assisted and AI-driven-predictive science.

The presentations and discussions consist of three chapters:

1. Fetal Heart Rate Monitoring and AI: Issues and future of fetal monitoring AI
2. Challenges of AI Application in Healthcare and Medicine
3. Vision for Medical AI: How it will evolve

Lastly, we summarize from the perspective of biostatistics as a predictive science.

Key words

predictive science, AI/robot-human hybrid system, fetal heart rate AI monitoring, complex system, data-driven science

Rinsho Hyoka (Clinical Evaluation). 2023 ; 51 (1) : 9-89.

抄録

ビッグデータやパーソナルヘルスデータを統合して、データ駆動型サイエンス／ヘルスケアを推進する時代であって、AIを使いこなすことが臨床・基礎を問わず必須になりつつある。

そのようなIT－AIテクノロジーに期待されるのは言うまでもなく、個々人の健康寿命延伸と疾患の大幅な予後向上である。実質的な成果を上げるためには、臨床科学のパラダイム変換が必要である。要約すれば、個々人及び集団における疾患発症とその進展の動的モデルと、実験で検証される因果モデルとの結合を実現する新しい理論の構築が必要であり、それはおそらく次世代のAIと生命医科学の方向を見据えた非線形理論に裏打ちされた複雑系の理論の実装を要請するものであろう。

その新しい臨床科学を支えるヘルスデータサイエンスの両輪は、質の高いデータとAIである。本シンポジウムでは、医師および研究者に加速するAI－人混成系の明確な展望を与えることを目的とし、予測科学としての臨床医学のフロンティアに焦点を合わせて、理論と実践面から討議する。

座長講演で人間－機械混成系の形成と展開について、進化論的な考察を行い、きたるべき、新しい医療社会のビジョンを提示する。

続いて、医療、研究現場におけるAIの先端的な活用事例と、それを支える理論を紹介し、きたるべき、AI assistedさらにAI driven-predictive scienceを支える新しい臨床科学パラダイムについて論ずる。

それらの議論は3つの章から構成される。

1. 「胎児心拍モニタリングとAI」－胎児モニタリングAIの問題と今後－
2. ヘルスケア・医療におけるAI活用の課題
3. 医療AIのビジョン～これからどう発展させていくか

最後に、生物統計学の立場から、予測科学としての観点より総括する。

キーワード

予測科学, AI / ロボット－人間混成系, 胎児心拍モニタリングAI, 複雑系, 医療AI, データ駆動型サイエンス