



あらゆるものを一変: COVID-19のパンデミックが 医療デジタル化を大幅に加速する

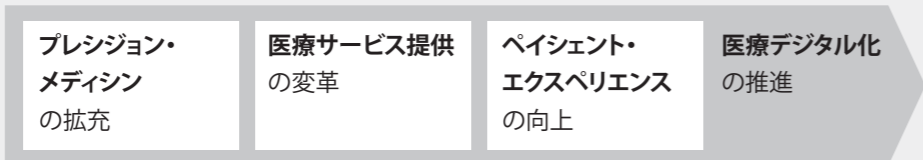
“医療のデジタル化”に関する白書

序文

シリーズ:Insights

Siemens Healthineers の **Insights** シリーズは、世界中のヘルスケアリーダーやイノベーターの知識や経験を共有するホワイトペーパーです。このシリーズでは、新たに浮上する多くの問題を取り上げ、現在のヘルスケアにおける喫緊の課題に実践的な解決策を提示します。

私たちは、ヘルスケアにおいてバリューを高めること – より良いアウトカムをより低コストで – を4つの方向性に集約しました。これら4つは **Insights** シリーズの基盤となっています。



The New Normal

The New Normal は、COVID-19パンデミックという課題に特化した **Insights** シリーズの特別版です。このシリーズでは、現在のSARS-CoV-2アウトブレイクとその対処方法に加え、この危機から力強く素早く立ち直るための、また、今後の医療において起こり得る課題に対して備えを強化するための戦略やアイデアをご提供します。

Please visit [siemens-healthineers.com/insights-series](https://www.siemens-healthineers.com/insights-series)

エグゼクティブサマリー

新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) の拡大は、世界中の医療システム*にかつてないほどの重圧を与えると同時に、デジタル技術の導入を加速させました。今後はパンデミック前と比べると、患者エンゲージメントやケアコーディネーション領域のデジタル技術への投資が増加し、リモートワークや遠隔医療の進展をもたらすでしょう。すでに急速な成長を遂げている遠隔医療¹は、COVID-19の予備的スクリーニングにおいても、また緊急性のないケアや診察においても、重要な手段の1つとなりました。

患者、医療提供者、保険者が一様に Virtual Forward (遠隔トリアージ)、eICU (遠隔集中治療)、リモートケア、在宅モニタリング、デジタル通信などの利点を見出してゆくなか、テクノロジーベースのソリューションは、COVID-19の脅威が収束した後も使用され続けることになるでしょう。

* 医療システム (Healthcare Systems) : 米国に多い統合ヘルスケアネットワーク (IHN) を表す言葉ですが、日本では地域で連携しネットワークとして医療を提供する一群の医療機関と解釈するのがよいと思われます。

医療システムは、COVID-19の感染拡大によってもたらされた試練に対処しつつも、迅速にこのような構造上の転換に備えなければなりません。

医療機関のデジタル化を構築するにあたり、効果的に変化を遂げるには、データを戦略的資産として責任をもって管理する必要があります。医療システムは、ウェアラブルデバイス、画像診断、臨床検査、遺伝学、社会的要因、医療保険者など、さまざまな情報源からのデータを、安全で容易にアクセスできるデータプラットフォーム上で統合しなければなりません。信頼性が高く安全なデータを、高度なモデリングやAIを組み合わせることで、データに基づいた意思決定を医療システム内で行うことができるようになります。それは、臨床上の局面でも運用上の局面でも可能となるでしょうし、さらには、患者が治療上の決断を自ら適切に下せるよう、直接サポートすることも可能にするでしょう。

また、データとデジタル技術を活用すれば、物理的に離れているケアチームと患者をつなぎ、ばらばらなケアの流れを統合することにより、ケアチームと患者をより効果的に結びつけることもできます。この流れに沿って医療提供者は、「患者ではなく、情報を動かす」というコンセプトを重視するようになるでしょう。

在宅モニタリングや安全な遠隔診療技術により、一部の患者は自宅にいながら病院と同じクオリティの医療を受けられるようになります。このような在宅医療への移行は、対象となりうる患者をより正確に特定するデジタル意思決定支援ツールによって可能となります。リモートケアやテレヘルス (遠隔医療より広義の、オンデマンド以外も含む遠隔での医療サービス提供を可能にする技術) を通して、患者は自分が受ける治療をより明確に知ることができ、治療はもちろん、病気の予防にも当事者として積極的に取り組むようになるでしょう。

同様に、医療システムはテレラジオロジー (遠隔放射線画像診断) などのサービスを通して、専門医師の診療提供範囲を拡大する方法を学べるでしょう。このようなサービスを用いると、遠隔地や単体の画像診断クリニックなども、大学病院並のクオリティの医療にアクセスできるようになるでしょう。また、医師は仮想空間の中で生産的に連携し情報を共有できるようになり、結果として、ケアの引継ぎ時に際しての情報伝達ミスが減り、さらには時間やコストも削減でき、コロナ禍においては移動のリスクも発生しません。このような変化の過程においては、データのセキュリティや患者の機密保持がつねに維持されていなければなりません。

医療デジタルトランスフォーメーション (以下、医療 DX) は、病院経営層やリーダーらが技術ソリューションを導入するだけでなく、自らの医療機関を「学習する医療システム」へと変えていく動き始めることで初めて成功し、持続可能なものとなります。これは、医療の未来にとって不可欠な展開と言え、医療提供者にとっては新たな COVID-19アウトブレイクや他の感染症の発生に備えられるようにもなります。では、どのように実現すればよいのでしょうか? その答えは、使いやすくケア提供者の手間を省くことのできるデータや技術を採用する

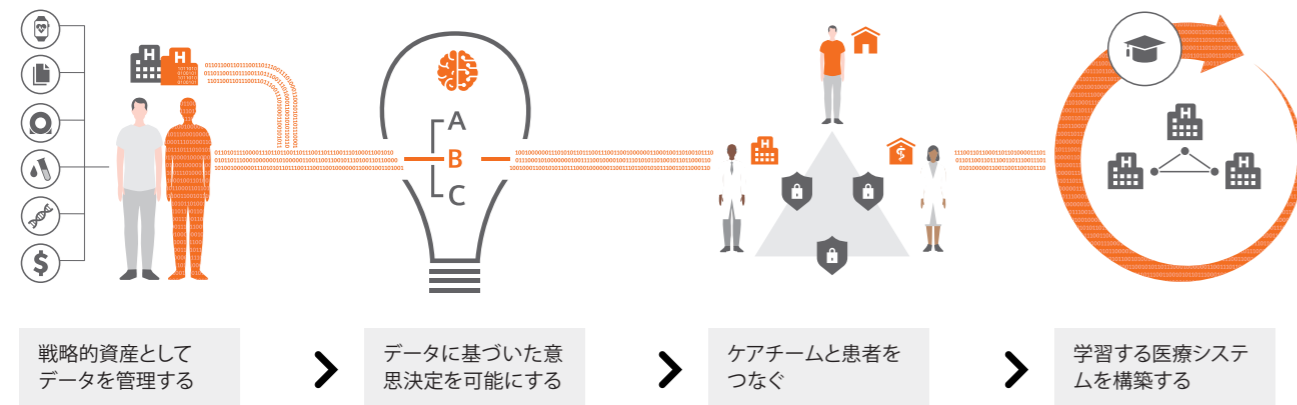
こと、医療 DX に全力で取り組む組織を創設すること、そして、患者アウトカムを厳密に測定しその情報を広く発信することです。アウトカム測定は軌道修正の基礎となるもので、医療機関のパフォーマンスを継続的に最適化・拡大・発展させるために、適切な指標を与えてくれるでしょう。

学習する医療システムは、「日常的な」医療にも COVID-19のような異例の事態にも、より適切に備えることができます。

もはや医療のデジタル変革は避けられないものです。COVID-19は単にその時期を早め、ニーズを浮き彫りにしたにすぎません。もちろん、この変革は容易ではありません。デジタル変革を成功させるにあたり、課題になるのは、データのクオリティが低いこと、運用データや臨床データに安全かつ簡便な方法でアクセスできないこと、システムの相互運用性が低いこと、多くの国や地域で医療システムがばらばらで連携していないこと、などが挙げられます。しかし、中でも最大の課題は、進行中のデジタル変革に対する、周囲の理解不足によって生じるものだと考えられます。COVID-19の拡大は、これらの課題のいくつかを浮き彫りにしただけでなく、医療機関に対して、パンデミックの総合的対策の一環としてもデジタル変革に正面から取り組むよう、拍車をかけたと言えるでしょう。

医療提供者と医用技術企業が価値を生み出すような永続的なパートナーシップを築くことで、医療機関は、テクノロジーを活用して機関全体をアップグレードすることができます。つまり、短期的にはパンデミックの緊急事態にうまく対処することができ、一方、長期的には戦略的なデジタル化に投資し、より効果的に医療機関としての機能を向上させることができるでしょう。医用技術企業との連携により、医療機関はステークホルダーにとってより大きな価値を創出し、臨床的・財務的なアウトカムに有意義な向上をもたらすことができるのです。

医療機関のデジタル化の構築方法



戦略的資産としてデータを管理することで、医療提供者は臨床・非臨床プロセスにかつてないほど深い洞察を得ることができます。AI 技術をはじめとする強力な分析ツールを活用して、より良い意思決定を行うことが可能になります。

バーチャルアクセス、遠隔医療、安全なナレッジシェアは、患者とケアチームとのつながりを強化します。デジタル志向へのカルチャー変革は、新たな技術と一体になって、改善を続ける「学習する医療システム」の構築を可能にします。

課題

COVID-19によって デジタル化のトレンドが加速

COVID-19パンデミックと、世界各国の政府が打ち出したソーシャルディスタンス対策により、遠隔医療が注目されるようになりました。しかし、デジタル化によるリモートケアに向けた動きは、パンデミック発生前から徐々に形となり、勢いを増していました。

米国の医療費請求データに関するレビューによると、テレヘルスサービスの利用は、元のベースラインが低かったとはいえ、2014年から2018年までに624%増加しました¹。遠隔モニタリングも増加傾向にあり、Grandview Researchの予測（COVID-19拡大前）では、2026年までの年間成長率は13.5%と見込まれていました²。

COVID-19によって医療のあり方はすっかり変わりました。ほぼ一夜にして、多くの医療機関でテレヘルスが標準となったのです。ある医療機関の報告では、全診療に占めるテレヘルスの割合が1%未満から70%に増加し、1日当たりのビデオ診療件数は、わずか4週間で1000件超に達しました³。

前向きなアウトカムをもたらすデジタル医療

全体的に見ると、在宅の遠隔医療ではうつ血性心不全や糖尿病など、数多くの慢性疾患で治療費が抑えられるという重要なエビデンスが存在します⁴。また、適切に行われたという前提で、遠隔医療は少なくとも対面医療と同程度の患者満足度を達成するでしょう⁵。対面医療の必要性がなくなることはありませんが、遠隔医療や遠隔モニタリングには利点もあり、今後数年間にわたって持続的に利用が増加することが予測されます。

また、遠隔モニタリングは、健康上や財政上に好ましい成果をもたらす手段として登場しました。例えば、植込み型除細動器の遠隔モニタリングは、罹患率および死亡率を低下させる上で費用対効果の高い手段です⁶。遠隔患者モニタリングのその他の利点としては、健康に関するデータをリアルタイムに医師に提供できる、患者の生活の質を向上できる、医療費を抑えられる、などが挙げられます⁷。

デジタル変革には戦略が必要

テレヘルスの一時的な利用増を招いている感染への懸念が治まれば、テレヘルスの質に対する患者の期待値は上がり、価値の高いペイシエント・エクスペリエンスを提供する医療機関に患者が押し寄せることとなります。ECG Management Consultants ワシントンDC支社でリーダーを務めるAsif Shah Mohammedは次のように述べています。「医療提供者である皆さんは、初回で成果を出さなければなりません。患者にとって初めての遠隔医療が良い経験でなければ、その医療機関がどれだけ素晴らしい治療を提供できるとしても、その患者はよそへ行ってしまおうでしょう」。

外来診療から高度な遠隔手術までに及ぶさまざまなテレヘルスサービスを、効果的かつ患者中心の方法で行うにはどうすればよいか。それを考える時が来ています。

医療機関のデジタル変革は、COVID-19のパンデミック時に目立った分散型のケア（テレヘルスや遠隔モニタリングなど）だけに留まりません。それらのサービスは、デジタル変革の氷山の一角にすぎないと考えられるためです。

医療のデジタル化を進めるには、医療機関の運営方法を根底から変える必要があります。これは、個人レベル、集団レベルの双方において、有効なデータの収集・解析を優先させることから始まります。また、競争力を保つために、医療提供者はITインフラやデジタルツールに相当額の投資を行う必要があります。これらの投資のなかで鍵となるのは、医師、管理部門、そして患者さえもがデータに基づいて意思決定ができる、AIを用いた臨床意思決定支援ツールの導入です。

正しく、持続可能なデジタル変革は、新たなツールや技術の導入だけに留まりません。より一層データ主導型の医療モデルに向けた、カルチャー変革と新たな方向付けが必要です。単に現在のプロセスや手順をデジタル化するだけでは十分とは言えません。医療機関、医用技術企業、政府機関、保険者、患者支援団体が連携し、さまざまな場面でシームレスなデジタル化医療を、持続的に提供していく必要があります。医療機関の長期的成功にとって最も重要なのは、データ主導型で、デジタル化されたプロセスや医療モデルを中心に据えて組織を再編成することです。次ページ以降で、医療機関がウィズコロナ以降における成功に向けてデジタル変革を加速させるために重要なステップをご紹介します。



変化したこと:

- 遠隔医療やリモートケアが広く浸透した
- 分散的な医療に対する動きが加速した
- 検査の場が分散化され、ポイント・オブ・ケアソリューションが一層重視されるようになった
- リモートワークによる医療が可能になった（例：患者の遠隔モニタリング、医療機器の遠隔操作）
- データ主導の医療機関になる必要性が再認識された

ソリューション

医療デジタル化に向けた重要なステップ

1 戦略的資産としてデータを管理する

デジタル医療機関の基盤となるもの、それはデータです。データは、病院にとって最も貴重な資産であると同時に、最も管理が難しいものの1つと言えます。現状、医療提供者は戦略的な方向性を定めること、そして相互運用性の低いばらばらなデータソースから正しいデータを収集することに悪戦苦闘しています。質の悪いデータを分析すれば、効果のない、あるいは間違った結論に至る恐れがあります。データをフルに活用するには、医療機関は4つのステップを踏む必要があります。1つ目は、データ戦略の策定です。これには、臨床と運営上のユースケース(どんなことができるシステムにするか)の特定と、データ管理部門が扱うデータモデルの定義付

けが含まれます。具体的な目標を念頭に置き、臨床データと運営データの両方を収集しなければなりません。ニューヨークのMount Sinai Health Systemのような革新的な組織は、この課題に取り組んでいます。Mount Sinaiは先日、初代のChief Data Officerを任命しました。これにより、データへのアクセス、データ共有、そして組織全体でイノベーションが促進されることになります。

臨床データの力を活用しようというMount Sinaiの取り組みで代表的なのは、100万人以上の患者の画像データや電子カルテデータに研究者がアクセスすることのできる、包括的な画像研究データウェアハウスを開設したことです⁸。

デジタル化を妨げる主な要因は、データ入力行為そのものです。戦略的資産としてデータを管理する上で、次に必要なのは、データを安全に取得し自動で検証するステップです。一部の施設では、データ入力を簡略化・自動化するために音声アシスタントを試験的に導入しています。例えば、バンコクのBumrungrad International Hospitalは、個別化治療法を開発するため、提携先とともに複数データソースの自動統合を試みています⁹。

デジタル化の全工程から見ると、データ収集は中間地点にすぎません。収集されたデータは、異なるデータソースから、安全で容易にアクセスできるデータプラットフォームに連結される必要があります。米国の総合急性期病院を運営するCommunity Health Systemsは、米国内の100を超える関連病院で、ユーザーフレンドリーなデジタルカルテをモバイル機器でも使用できるようにし、相互運用性の向上や患者データへのアクセス拡大を実現しています¹⁰。

世界中の医療機関で、ばらばらで連携していないデータソースから正確なデータを統合し、患者と医療提供者それぞれが全体像を理解してうえで臨床・運営上の意思決定を行えるようデータを用いるという斬新な方法が考案されています。戦略的資産としてデータを管理するこのような取り組みは、単なる流行ではなく、医療機関の長期的な存続や成長を確保するうえで極めて重要なステップです。



変化したこと:

- 組織全体を挙げてのデータ戦略の必要性が差し迫っている
- データ量の増加により、検証やセキュリティの要件が増えた
- 臨床・運営上の意思決定を目的とした安全なデータ連結への動きが加速している

より良い意思決定の基盤となる信頼性が高く安全なデータ

データがフル活用されない理由:



戦略的な方向性が乏しい



データアクセスが限定的



データが低品質



データソースがばらばら／相互運用性が低い

スマートなデータ管理を行うためのステップ:



データ戦略の策定とガバナンスの確立



データ取得は安全かつ自動的に



データ検証は自動クリーンアップによる



データ連結は安全にアクセスできるプラットフォームと電カルを介して

信頼性が高く安全なデータにより臨床・運営上の意思決定を改善

ITソリューションとリーンマネジメント原則を組み合わせた新たな取組みに着手して以来、Health Firstでは成人患者の入退院が300%増加し、救急科に入院してから一般病棟へ移るまでの期間が37%減少した。

2 データに基づいた意思決定を可能にする

患者・個人の時系列データは、医療機関全体のリアルタイムな運営データとともに、より良い意思決定をするための土台となります。高品質な有効データを収集・連結することで、臨床用、運営用、患者用の3種類の意思決定支援ツールを開発できるようになります。

臨床用の意思決定支援ツールは、医療機関が抱える膨大な臨床データや運営データを理解するのに役立ちます。

Providence St. Joseph HealthのChief Information OfficerであるBJ Moore氏によると、画像診断、ゲノム解析、診療記録、遠隔モニタリング、ウェアラブルデバイスなどの情報源から得られる大量の医療データを解析することで「病気の前兆の検出にAIやマシンラーニングを活用することが可能」と言います¹¹。AIは臨床以外の局面においても有用です。イスラエル・テルアビブ近くにあるSheba Medical Centerでは、技術提携先と共同で、音と匂いからコロナウイルス感染の有無と重症度を判定するAIベースのツールを開発しました¹²。

現在、AIを搭載したツールが開発され、知見の評価、臨床上の意思決定支援、ワークフローの最適化を目的として活用が進められています。AIには、感染症の発生を検出し、パンデミックに発展するのを防ぐという役割も期待されています。この役割の成否は、世界が協力して信頼できる有効データを収集・共有できるかどうかにかかっています¹³。

運営上の意思決定支援は、資産及びフリート管理(例:医療機関全体での利用率、プロトコル、画像管理など)から、スタッフやワークフローの管理(例:作業量調節システム、集計スケジュール調整システム)や、患者の全診療過程を総合的に一括管理する医療機関向けパフォーマンスシステムにまで及びます。フロリダ州ブレバード郡にあるHealth Firstのような医療システムでは、データに基づく意思決定を支援する技術ソリューションによって恩恵を受けています。つまり、ITソリューションとリーンマネジメント原則を組み合わせた新たな取組みに着手して以来、Health Firstでは成人患者の入退院が300%増加し、救急科に入院してから一般病棟へ移るまでの期間が37%減少しました¹⁴。

患者のための意思決定支援は、今後ますます重要となるでしょう。患者が診察や検査・治療の予約に使うe-スケジューリングシステムのようなモバイルツールは、患者の好みに基づいて受動的に動作を改良・洗練していきます。患者の意思決定支援についての次のレベルは、健康情報アプリや個人の健康データのダッシュボードのような、能動的な意思決定支援になるでしょう。近い将来、生涯患者データを利用した予言的健康コーチが出現して、患者が各自に合わせた健康的な生活習慣を取り入れ病気を予防できるように、継続的にアドバイスしてくれるようになるかもしれません。ステークホルダーはこのようなテーラーメイドの支援を求めるようになるでしょう。そのため、ヘルスケア関連企業がそれをサポートできるツールやシステムの作成に着手することが極めて重要です。



変化したこと:

- COVID-19 パンデミックや将来の感染症の発生時には、データに基づいた意思決定がこれまで以上に重要となる
- AI 技術は将来的なアウトブレイクの予測・防止に役立つ
- 健康情報アプリや個人の健康データのダッシュボードなどの開発が加速している

より良い意思決定を支援するデジタルシミュレーションやAI

データを変換...

...より良い意思決定に役立てる

患者・個人の時系列データ



医療機関全体のリアルタイムな運営データ



臨床上の意思決定の支援

- 介入の予測
- 治療法決定の支援
- 慢性疾患の管理



患者の意思決定の支援

- e-スケジューリングシステム
- 個人医療情報
- 予言的健康コーチ*



運営上の意思決定の支援

- 資産・フリート管理
- スタッフとワークフローの管理
- 医療機関向けパフォーマンスシステム

*この機能は研究で使用されているものであり、市販はされていません。規制上の理由により、将来的に発売されるという保証はいたしかねます。

デジタル化は、医療システム全体で統合されたケアを強化しながら、ケア提供者と患者をつなぐことで、より良い連携と知識の共有を促進します。

3 ケアチームと患者をつなぐ

医療システムは、ケアの流れが細分化されていることで悪戦苦闘しています。多くの場合、病院のデータとプライマリケア医のデータには相互運用性がありません。そのため、連携に際して情報が欠落したり、適切な時に適切な医師に連絡することができなかつたり、治療計画を立てる際に患者データをフル活用できなかつたりすることがあります。

COVID-19パンデミックは、患者とケアチームのつながりを築くにあたっての課題を浮き彫りにしました。デジタル化は、医療システム全体で統合されたケアを強化しながら、ケア提供者と患者をつなぐことで、より良い連携と知識の共有を促進します。

最も重要なステークホルダーは、患者、臨床医、プライマリケア医やその他、患者紹介元です。医療提供者は今後、遠隔診療や遠隔モニタリングなど、従来の医療とは異なった場において患者と関わるのがますます増えていくでしょう。

アメリカ中西部の4つの州を対象にサービスの提供を行っている Mercy Health は、高度なテレヘルスのパイオニアで、eICU プログラムを導入し、死亡率の低下 (APACHE の予測値よりも25%低い) や入院期間の短縮といったアウトカムを達成しています。eICU は、75 の遠隔医療サービスのハブとしてサービスの提供を行っている総合バーチャル・ケア・センターの一部です¹⁵。COVID-19 の脅威が落ち着いた後は、このようなイノベーションが利益を生み続けることになるでしょう。

デジタル技術により、医師は離れた場所においてもケアを行えるようになりました。すでに、放射線科医や病理医など一部の専門医は、遠方から診療を行える技術を取り入れています。遠隔手術は、離れた所からも高度医療を可能にする手段の1つとなりました。このようなテレヘルスの応用により、特定の臨床専門知識をより広域で共有することが可能になり、医療インフラが整備されていない遠隔地や開発の進んでいない地域にも、重要な医療サービスを提供することができます¹⁶。

患者とケアチームをつなぐ:

テレラジオロジー (遠隔放射線画像診断)

画像フォーマットが標準化され、ほぼすべての場所でブロードバンドインターネット接続が可能になったことで、テレラジオロジー (遠隔放射線画像診断) が先進国だけでなく発展途上国においても定着しました。放射線科医が不足しているなかで、テレラジオロジーは小規模施設や遠隔地においても継続的な放射線診断を可能にし、より多くの患者が専門医の診療を受けられるようになりました。

さらにテレラジオロジーでは、スタッフが熟練者の知識をデジタルで活用することにより、彼らの施設では行うことができない複雑なスキャンや高度な特殊スキャンを行うことができます。

患者とケアチームをつなぐ: 遠隔手術

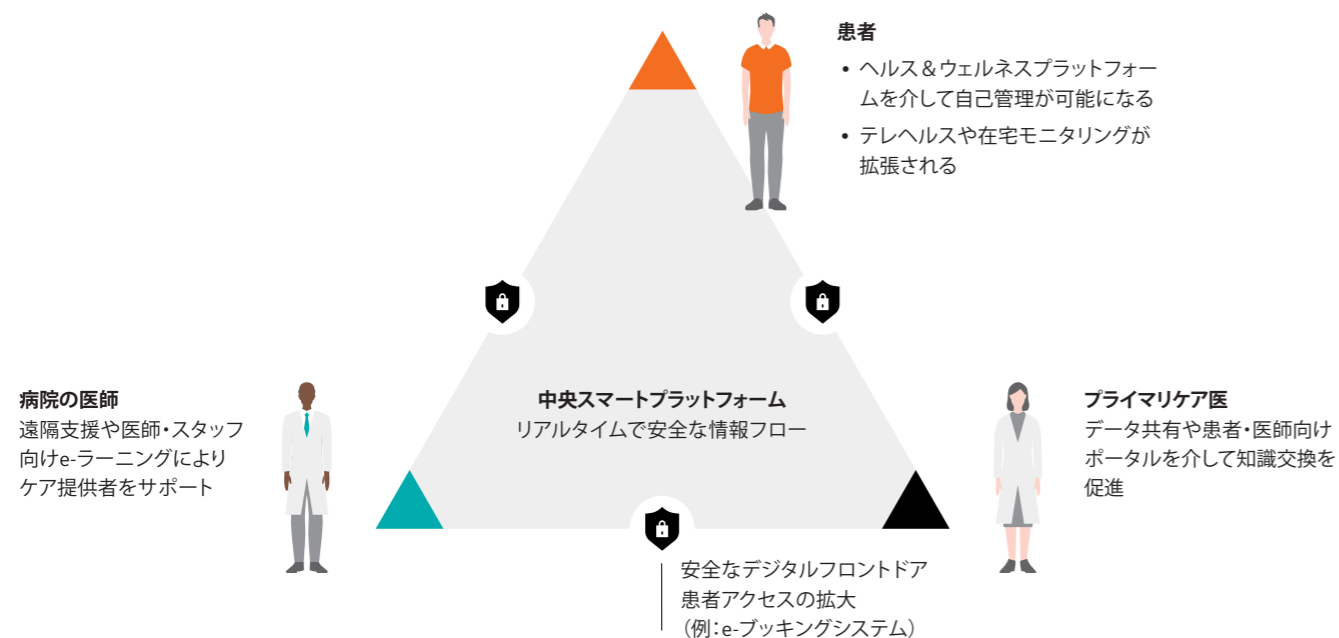
遠隔手術には、外科医が遠方から手術を行えるようにするためのロボット技術とブロードバンドインターネット接続が必要です。遠隔手術システムはほぼ20年前から市場に出ていますが、その技術は成熟しており、反応速度が改善された触覚フィードバックなどの新たなイノベーションによって、ロボット支援システムを遠隔操作する外科医はより「ライブ」な感覚を得ることができるようになってきました¹⁷。

これらをはじめとする多くの専門分野において、遠隔治療はより多くの患者に高品質な医療を提供することを可能にします。

データセキュリティと患者のプライバシー保護に対応した新たなパラダイム

しかし、遠隔診療やリモートケア、遠隔モニタリングの有望性と、患者のプライバシーや安全へのニーズとのバランスを図ることは必須です。COVID-19 のパンデミックの中、米国の政府機関は HIPAA の免責事項を多数公表しました。これにより、遠隔医療への急速な移行についての制限が緩和されました。この免責事項により、患者と医師は、HIPAA に準拠していないものが多い既存のプラットフォームを介して、より簡単にやりとりが行えるようになりました¹⁸。

効果的な連携診療体制とケアの連続性に向けて



アウトカム測定は軌道修正の基礎であり、医療機関のパフォーマンスを継続的に最適化し、拡大、発展させるために前向きな変化をもたらします。

その結果、医療提供者は、AppleのFaceTime、FacebookのMessenger、GoogleのHangoutsなどの消費者向けコミュニケーションプラットフォームを介してテレヘルスサービスを行うようになりました。しかし、そのような免責事項があるとは言え、医療提供者が患者の機密情報を保護しなければならない責任から逃れられるわけではありません。テレヘルスサービス利用の急増によって、データセキュリティの重要性が浮き彫りとなり、今や保護しなければならなくなった莫大な量のデータが、医療システムにとっての新たな課題を生むことになるでしょう。COVID-19後の世界では、医療システムにとって、増え続ける遠隔医療データや遠隔モニタリングデータについての確実なデータセキュリティ戦略を策定し、実行することが極めて重要です。多くの医療機関にとって、医療システムに特有のデータセキュリティの必要性を理解してくれる企業との協力関係が、この新たな日常(New Normal)に速く順応するのに役立つかもしれません。

最後に、デジタル化は、ケアチーム内や同職種グループ間のつながりを強化し、より生産性のあるものにします。医療システムにおいては、データ共有や患者・医師向けポータルを介した、プライマリケア医や患者紹介元などとの知識交換を促進できます。初期のインターネット掲示板とは全く異なり、これらの仮想作業空間は、遠く離れた臨床チームや同職種スタッフが最良の医療を共有し、生産性を高め、複雑な問題に対処できるような、安全でユーザーフレンドリーな環境を提供してくれます。エキスパートの持つ技術の届く範囲を拡大することが、近い将来、医療システムにとって最も重要なことになるでしょう。



変化したこと:

- ソーシャルディスタンス対策は患者とケア提供者とのつながりを妨げる
- 技術ソリューションの加速は、患者とケア提供者との関係や、ペイシエント・エクスペリエンスに好ましい影響を与える

4 学習する医療システムを構築する

デジタル変革を持続させることは、多くの医療システムにとって容易なことではありません。その要因として主に、デジタル変革についても継続的改善のカルチャーについても、コミットメントの欠如が挙げられます。これらの障壁は、学習する医療システム(LHS)を構築することで克服できます。

LHSは、データやユーザー志向の技術を活用し、医師を単純作業や時間がかかる付加価値の低い作業から解放してくれます。例えば、Team-based care(ケアチーム内での患者情報共有のためのITの総称)やCare-automation(施設間情報伝達のためのITの総称)は、ケアの脱中央化やルーチン作業の自動化を可能にし、シンプルで直感的な使用経験をもたらします。

さらに、学習する医療システムを構築するには、リーダーが共同のターゲット、整合性のあるインセンティブ、変革に対するコミットメントのすべてに賛同する必要があります。また、組織全体で評価・学習活動をサポートする専任チームなど、適切な組織構造を構築することも、学習する医療システムへとシフトするための重要な方法です^{19, 20}。Memorial Sloan Kettering Hospital、Kaiser Permanente、Mayo Clinicなどの医療機関は、初のChief Digital Officerを任命することで、持続的なデジタル変革へのコミットメントを表明しました。この役職は2016年時点で大手グローバル企業の6%にしか存在しなかったものです²¹。このような目立った組織変革の目標は、デジタル技術を活用して、より利便性の高い、より個別化された医療を、手頃な価格で提供することにあります。

患者アウトカムを厳密に測定し、確実に共有することが、学習サイクルにおいて極めて重要な第3のステップとなります。複数年分の患者データ、PROMS(Patient-Reported Outcome Measures:患者報告アウトカム指標)データ、社会的決定因子、そして患者の嗜好など、すべてを経時的に測定・追跡しなければなりません^{22, 23, 24}。そして、学習する医療システムにおいて最も重要なのは、(各臨床医のための)患者のアウトカム・ダッシュボードを用いて組織全体で定期的に共有・見直しを行うなど、医療システム全体でアウトカムの透明性を保つことです。

アウトカム測定は軌道修正の基礎であり、医療機関のパフォーマンスを継続的に最適化し、拡大、発展させるために前向きな変化をもたらします。患者や家族が関与することで、改善評価トレーニング(例:リーン、シックスシグマ、定性、定量)を用いた医療機関向け学習プログラムを作成する上で役立つ確かな洞察が得られます²⁵。

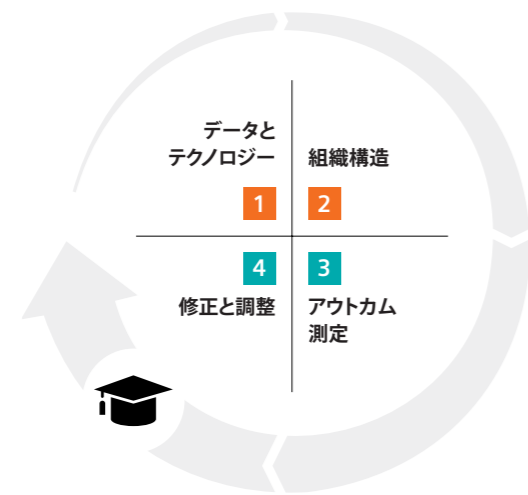
米国ペンシルベニア州にあるGeisinger Health System(GHS)は、学習する医療システムのコンセプトを具体化しています。

GHSは、継続的にばらつきを減らし効率性を高めるために、システム工学のアプローチを採用しています。実際の成果としては、予約のとおりに来院しないリスクが高い患者を事前に特定するアルゴリズムなどがあります。このような患者に対し、来院予定日前に電話連絡することで、予約日に来院しない件数が24%減少しました²⁴。

改善型カルチャーを育てる

学習する医療システムとは？

アウトカムの評価に基づいて、介入実行、アウトカム測定、軌道修正などを行う医療システム



学習する医療システムの構築方法

- 1 データとテクノロジーの活用**
(例: 意思決定支援、ケアの自動化)
- 2 組織構造の構築**
(例: 価値実現部門、リーダーの賛同)
- 3 患者アウトカムの測定**
(例: PROM*, アウトカムの透明性)
- 4 軌道修正と調整**
(例: 医療システム全体の学習プログラム)

学習度

この継続的学習・改良アプローチは、COVID-19やその他感染症の将来的なアウトブレイクとの闘いに打ち勝つために極めて重要なものです。最新データに迅速に適応するカルチャーは、特に新たな病原菌に直面した場合、対応の遅いカルチャーよりも、典型的な臨床的課題にも、また将来のパンデミックにも万全に備えることができます。



変化したこと:

- 医療システムは、最新のデータや解析結果に基づきパンデミックに迅速に対応できるよう備えなければならない
- 継続的改善のカルチャーは COVID-19 の脅威が収まった後も存続する

結論

デジタル化は、COVID-19やその他の感染症のアウトブレイクに上手く対処するうえで極めて重要です。今回のパンデミックで登場した遠隔医療などのトレンドやテクノロジーの多くは、何年にもわたって開発されてきたものですが、新型コロナウイルスの出現によって一躍注目を集めました。

中にはパンデミックによって突然導入されたプロセスや手順もあり、改善の余地がかなりあると言えます。医療施設が今後、患者により良いサービスを提供するためには、今こそ中長期の戦略的なデジタル変革について検討することが重要です。

医療分野におけるデジタル変革は範囲が広く複雑なため、医療提供組織と企業とのパートナーシップが成功の鍵となります。幅広い総合的なポートフォリオを持つメドテック企業との連携は、デジタル変革へと踏み出す準備ができていた医療システムにとって、とりわけ強みとなります。

Siemens Healthineersは、医療機関の皆様と、パフォーマンスに基づく持続的なValue Partnershipを築くことに注力しています。このValue Partnershipには、画像診断・検体検査の設備の更新から、医療IT、ファイナンス、プロセスの最適化のコンサルティングに至るまで、幅広いサービスが含まれます。特にSiemens Healthineersには医療機関のデジタル変革をガイドするノウハウと経験があり、成功への道筋を設定するための戦略的コンサルティングや、医療機関やそのスタッフが道筋に沿って歩めるようサポートする変更管理・運営コンサルティングサービスをご提供しています。

参考文献

1. Viles E. Use of telehealth rapidly increased according to FAIR Health report. State of Reform, July 2019. Accessed June 12, 2020 at stateofreform.com/featured/2019/07/use-of-telehealth-rapidly-increased-according-to-fair-health-report/
2. Grand View Research. Remote patient monitoring system market worth \$1.8 Billion By 2026. March 2019. Accessed June 12, 2020 at grandviewresearch.com/press-release/global-remote-patient-monitoring-devices-market
3. Wosik J, Fudim M et al. Telehealth transformation: COVID-19 and the rise of virtual care. Am Medical Informatics Association. 2020;27:957-962. doi: [10.1093/jamia/ocaa067](https://doi.org/10.1093/jamia/ocaa067).
4. Michaud TL, Zhou J, et al. Costs of home-based telemedicine programs: a systematic review. Int J Technol Assess Health Care. 2018;34(4):410-418. pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30058505/.
5. Sirintrapun SJ, Lopez AM. Telemedicine in cancer care. Am Soc Clin Oncol Educ Book. 2018;38:540-545. doi:10.1200/EDBK_200141.
6. Hummel JP, Leipold RJ, Amorosi SL, et al. Outcomes and costs of remote patient monitoring among patients with implanted cardiac defibrillators: An economic model based on the PREDICT RM database. J Cardiovasc Electrophysiol. 2019;30(7):1066-1077. doi:10.1111/jce.13934.
7. Bogdanova H. Pros and cons of remote patient monitoring. Health IT Outcomes. Accessed June 12, 2020 at healthitoutcomes.com/doc/pros-and-cons-of-remote-patient-monitoring-0001.
8. Kent J. Mount Sinai advances innovation with new chief data officer role. Health IT Analytics. Accessed June 12, 2020 at healthitanalytics.com/news/mount-sinaiadvances-innovation-with-new-chief-data-officer-role
9. Koh D. Bumrungrad International partners with BC Platforms to offer personalised healthcare solutions for patients. Healthcare IT News. Accessed June 12, 2020 at healthcareitnews.com/news/bumrungrad-international-partners-bc-platformsoffer-personalised-healthcare-solutions-patients.
10. Eddy N. Community Health Systems makes Apple Health Records available at 100 affiliated hospitals. Healthcare IT News. Accessed June 12, 2020 at healthcareitnews.com/news/community-health-systems-makes-apple-health-records-available-100-affiliated-hospitals.
11. Gooch, K. Cleveland Clinic, Brigham, Stanford & others name healthcare's most promising tech. Becker's Hospital Review. Accessed June 12, 2020 at assets.asccommunications.com/whitepapers/leidos-must-reads-ebook-jan-2020.pdf.
12. Sheba Medical Center. Saving lives from COVID-19 is the latest mission of Israeli army's R&D lab. Sheba Online. Accessed June 12, 2020 at shebaonline.org/saving-lives-from-covid-19/.
13. Agrebi S, Larbi A. Use of artificial intelligence in infectious diseases. Artificial Intelligence in Precision Health. 2020;415-438. doi:10.1016/B978-0-12-817133-2.00018-5.
14. Blanchard JC, Rudin RS. Improving hospital efficiency through data-driven management: a case study of Health First, Florida. Rand Health Q. 2016;5(4):2. Published 2016 May 9.
15. Landi H. Mercy Health opens virtual care center dedicated to telehealth. Accessed June 12, 2020 at hcinnovationgroup.com/clinical-it/news/13025782/mercy-healthopens-virtual-care-center-dedicated-to-telehealth.
16. Sankaye S, Kachewar S. Telepathology for effective healthcare in developing nations. Australas Med J. 2011;4(11):592-595. doi:10.4066/AMJ.2011.855.
17. Choi PJ, Oskouian RJ, Tubbs RS. Telesurgery: Past, Present, and Future. Cureus. 2018;10(5):e2716. Published 2018 May 31. doi:10.7759/cureus.2716.
18. Health IT Security. Insights into HHS COVID-19 HIPAA waivers and lasting implications. Accessed June 12, 2020 at healthitsecurity.com/features/insights-into-hhs-covid-19-hipaa-waivers-and-lasting-implications.
19. AHRQ. Baylor Scott & White Health: building a foundation for continuous improvement. Accessed June 12, 2020 at ahrq.gov/sites/default/files/wysiwyg/lhs/lhs_case_studies_bsw.pdf.
20. AHRQ. University of Utah Health: creating a formula for value based care. Accessed June 12, 2020 at ahrq.gov/sites/default/files/wysiwyg/lhs/lhs_case_studies_utah_health.pdf.
21. Landi H. Will the Chief Digital Officer Role be Key to Healthcare's Future? Accessed June 29 at hcinnovationgroup.com/policy-value-based-care/article/13030590/will-the-chief-digital-officer-role-be-key-to-healthcares-future
22. Beyer B. Martini-Klinik: patient-centred outcomes data collection to improve prostate cancer care. Accessed June 12, 2020 at all-can.org/efficiency-hub/martini-klinik-patient-centredoutcomes-data-collection-to-improve-prostate-cancer-care/.
23. AHRQ. HCA: How a large healthcare system is looking beyond the electronic health record. Accessed June 12, 2020 at ahrq.gov/sites/default/files/wysiwyg/lhs/lhs_case_studies_hca.pdf.
24. Foley T, Fairmichael F. Site visit to Geisinger Health System. The Learning Healthcare Project. Accessed June 12, 2020 at learninghealthcareproject.org/section/evidence/40/63/site-visit-to-geisinger-health-system.
25. AHRQ. Denver Health: how a safety net system maximizes its value. Accessed June 12, 2020 at ahrq.gov/sites/default/files/wysiwyg/lhs/lhs_case_studies_denver_health.pdf.

Siemens Healthineersは、「プレジジョン・メディシンの拡充」、「医療サービス提供の変革」、「ペイシエント・エクスペリエンスの向上」、「医療デジタル化の推進」を通して、世界中の医療従事者がさらなるバリューの向上ができるようサポートしています。また、Siemens Healthineersは医用技術におけるリーダーとして、診断・治療を目的とした医用画像技術から診断薬、遺伝子検査分野に至るまでの事業領域で、製品やサービスを継続的かつ革新的に発展させています。さらに、医療の最前線にいる方々の声をもとに、デジタルヘルスサービスや病院経営に関するソリューションも積極的に拡充しています。

私たちは医用技術に関して120年以上にわたる歴史を持ち、世界中で1万8,500件を超える特許を取得しています。70か国5万人以上の社員とともに、イノベーションをリードし、ヘルスケアの未来を形づくるために取り組んでいます。

原文制作:

Siemens Healthineers

Headquarters

Siemens Healthcare GmbH

Henkestr. 127

91052 Erlangen, Germany

Phone: +49 9131 84-0

siemens-healthineers.com

日本語版制作:

シーメンスヘルスケア株式会社

シーメンスヘルスケア・ダイアグノスティクス株式会社