

## 「パーソナルヘルスケア デバイスの標準化とコネクティッド パーソナルヘルスへの展開」

今年2月コンティニューアという企業連携の中で、パーソナルヘルスケアデバイスの標準規格が決定され、それに伴うガイドラインに沿ったプロダクトが発表された。これにより、パーソナルヘルスケアデバイス同士、また、PCや携帯電話などの通信デバイスと相互接続性や運用性が可能となり、慢性疾患やメタボリックなどの健康管理の改善が図られるとともに、ICTをつかった次世代の個人医療の拡大と改善への先鞭がつけられることになった。この発表では、標準規格ISO/IEEE 11073の取り組みと今後の展望について発表したい。

### ますます多くの人が抱える慢性疾患

現在、全世界で約8億6000万人が慢性疾患を患っており、その数は、急増している。2020年までに、糖尿病患者の数は倍増し、心臓病と脳梗塞による死亡者の数は、年間2000万人を超えるものと予想され、やがては、慢性疾患による死亡が全世界の死亡原因の4分の3を占めることになるとも予想されている。

この増大する慢性疾患患者のニーズに応え、すでに、各国での医療制度を脅かしている負荷を軽減するためには、患者、患者の家族、そして、医療提供者間のコミュニケーションをICT技術で向上させ、患者の快適な暮らしを維持しながら、医療提供者は、より多くの情報にもとづいて治療計画を決定するために必要な情報へのアクセスを可能とさせる必要がある。

2001年あたりからフィンランドでは、1970年以降の30年間に死因の第一位だった心筋梗塞の罹患率が中年層で、50%以上も減少した。この急激な変化は、地域コミュニティを強調し、食事療法、運動療法、禁煙といったライフスタイルの変化を目指す新しい医療プログラムの出現に促されたもので、上記の期間におけるフィンランド国民一人当たりの健康保険費用は、EUの平均を20%下回っており、GDPに占める医療コストは減少した。フィンランドの事例から明白になるのは、費用がかかりにくい日常的な健康への意識がパーソナルヘルスの改善につながり、ひいては、近代的な医薬や治療をはるかに上回る集団医療コストの軽減効果をもたらしたことである。

たとえば、米国では、治療を主体とした医療システムが経済に与える影響が特に明白で、30年間で医療費が倍増し、2017年には、GDPの20%を占めるものとなると予測されている。これまでは、医療費の75%以上が慢性病ケア管理で占められており、このまま行けば、米国内の医療総額が今後ほぼ毎年7%ずつ着実に増加すると予測されている。

一方、これらの調査には、新しい発見もあった。それは、生活習慣を変えることによって、疾病の発生を回避したり、発症年齢を遅らせることは、可能で

あるということである。また、それによって生活習慣さえ変えれば、人口の大半をより健康な状態に維持できるとの予測が得られたのである。実際に複数の調査が心筋梗塞、糖尿病、といった慢性疾病のリスク、癌の一部のリスクさえ、個々人が生活習慣の改善に目を向ければ、60%–80%も減らすことができるというパターンが見て取れたのである。

心不全、糖尿病、高血圧症その他の慢性疾患の患者が可能な限り健康を維持するためには、自らが症状を管理し、厳格な治療計画に従わなければなりません。そうすると、在宅中、工作中、あるいは、移動中にかかわらず、体重や血糖値、血圧などのバイタルサインを常にモニタリングする必要性が生じてくる。

ミシガン州立大学の調査では、健康維持への投資が、疾病発生後の医療費よりもはるかに経済的メリットが大きいことまた、当然のことながら患者の負担が少ないことなどを含め、次のような分析の結果が明らかになった。1) 不健康な生活習慣は疾病人口を劇的に増加させる、2) 発生してから手を打つのは、コストがかかりすぎる、3) 個人の生活習慣を改善することによって発症のリスクの少ない集団は、健康を維持することができる、4) ウェルネスに特化したプログラムによるコスト削減が実現可能であり、それによる効果は、目覚しいものがある。

この結果は、改善可能な健康状態をデジタイズし、個別化するテクノロジーを使用することで、行動科学のベストプラクティスを実現していく大きな改善が図れたことを意味する。これらの結びつけられたパーソナルヘルスソリューションでは、1) 簡便なモバイルモニタリングの提供で行動のバリアを削減、2) リアルタイムでわかりやすいバイオメトリックス結果を個人に提供することで、情報フィードバックの頻度と即時性を向上、3) 生活習慣の傾向をその個人別データ内で表し、本人に健康上の結びつきを提示、4) 健康の目標設定と個人レベルのモニタリングを自分自身で行うことが可能、5) 本人に合わせてカスタマイズした警告情報と個人別の仮想的なコーチングで定期的なやり取りを行って、利用者への効果を強化、6) 社会的な支援と強化を行うコネクティッドヘルスコミュニティに参加することで、個人としてのかかわりを継続するなどの実現が可能となった。

## ICTが患者が健康管理においてより積極的な役割を果たすのを支援

個人向けのバイオメトリックスの一般的な普及とICTインフラの充実により、患者の症状に関する情報を収集するテクノロジーは、すでに存在している。しかし、必要とされているのは、この情報を効率的に共有できる相互運用型システムである。

相互運用型システムは、患者の症状や治療計画の遵守、生活習慣に関する情

報を収集して、担当しやコメディカル、患者の家族などが相互に利用できるようになるものである。また、異常とも思える事態があれば、医師は、患者の投薬調整などの必要な措置を即座に講じることができるようになり、緊急事態が発生し、応急処置が必要な場合には、家族と医療提供者に即座に通報されるので、適切に対処することができるのである。さらに患者の健康情報へのアクセスによって、医療提供者は、より多くの情報に基づいた適切な治療方法を決定することが可能になり、受診や入院の回数の減少にもつながって行くものである。

この課題への挑戦は、コンティニューヘルスアライアンスという形で具現化した。コンティニューのメンバー企業や団体は、ホームシステムとセンサーデバイスが相互に機能しあうことで、健康・医療情報の交換を促進する相互運用性ガイドランを策定することを当面の目標とし、そのロゴ付製品を活用することにより、患者は自分の健康情報にアクセスでき、そして、またそれを共有することで、症状をよりの確に管理できるようになる。もちろんこれらの製品は、収集した情報を蓄積したり、患者の家族や医療提供者にも伝達することが可能となる。

コンティニューでは、この強力な改革の仲介役を果たすことでこれまでばらばらに存在していたデバイス、センサー、プラットフォーム、データレポジトリを統合し、ガイドラインを評価し、促進する場を提供したのである

### コンティニューの順調な発展

コンティニューは 2006 年 6 月の発足以来、「慢性疾患管理」や、「高齢者みまもり」、「健康管理とフィットネス」の 3 分野に焦点をあわせた取り組んだ。まず、糖尿病などの慢性疾患管理の分野では、健康機器や医療機器をネットワークに接続し、患者と担当医師が重要な情報を共有できるようになった。これらの機器には、血糖値計、血圧計、パルスオキシメーター、その他の基本的な数値測定用モニターが含まれる。高齢者みまもりの分野では、動作センサー、服薬リマインダー、そして緊急応答サービスが、高齢者のケアに携わる家族および専門スタッフの負担を減少させ、高齢者が自宅で安全に、かつ自立して健康管理を行うための支援する。健康管理とフィットネスの分野では、ダイエットやフィットネスに関心の高い人が、心拍数モニター、フィットネス機器や活動モニターなどをネットワークに接続することで、体重や運動データを専門家と即時に共有することができるようになった。さらに、コンティニューが認定したデータ転送ハードウェアとソフトウェアを利用することで、対応機器の相互運用性を一層強化することができるようになる。

### ガイドライン第一版が採用する標準規格について

コンティニューのガイドライン第一版の構成要素となる標準規格は、先端ヘルスケア情報科学のデータ規格と、すでに実証済みの一般消費者向け電子技術を

組み合わせたものです。この標準規格によって、パーソナル・テレヘルス機器やヘルスサービスの、幅広い相互接続を可能にします。ガイドライン第一版の構成要素となる標準規格には、電子医療記録 (Electronic Health Records: EHR) や、Bluetooth Medical Device Profile Specification (Bluetooth SIG)、USB Personal Health Device Specification (USB Forum)、ISO/IEEE 11073 Personal Health Device Specifications (IEEE)、HL7 規格などが含まれます。さらに、専用の医療機器に加え、一般的な電話回線や携帯電話、PC、セットトップボックスなど標準的な通信機器を通じて、ヘルスケア提供側と受手側の情報共有をサポートを実現しようとしている。

テクノロジーとヘルスケア関連の産業が結びつくことによって、個人が把握した生活習慣を自己報告するという、旧式の追跡方法から、生活習慣の改善指標を客観的且つ、定量的にリアルタイムで提供し、フィードバックを得ることによって、その情報が何を意味するのかを実感させることが可能となった。それは、ちょうど、計器飛行で進入経路のソフトランディングを可能にするように本人に健康の軌跡を管理することを ICT が可能としてきたのである。