

世界保健機関(WHO)のデータによると、先進国における高齢化の伸展や慢性疾患増加のためか、世界の医療費は2000年から2017年までの間に年率3.9%で増加し、2017年に7兆8000億米ドル、世界のGDPの10%を占めるとしている。そして、このような医療費の増大を背景にして先進国を中心に費用対効果の高い医療を目指すアプローチが広がっており、そこでは、①罹患しないための予防から、再発・憎悪を避けるための予後管理への介入、②コストと実際の効果の両方を指標とするマネージメント、③治療方法や慢性疾患の増加に伴って多様化する疾病に対する向き合い方(例. 完治を目指す、あるいは、疾患と長期に向き合う等)、患者の意思の反映等にデータ活用の取組みが進み、医療者だけでなく、デジタルヘルス企業や患者自らが参画することが重要視されつつある。

医療機器メーカーが上記アプローチに対応するに当たっては、費用対効果に関わる指標データの測定を行う測定能力の獲得が必要となってくるだろうと思われ、データ活用の中核を占めるデジタルプラットフォームに関与し、共に活用・支援をしていくことで、この測定能力は高められる。

このようなテーマの検討にあたって、ここでは末尾に参照情報として多くの企業の公開情報を示したように、医療機器セグメントの売上高上位20社(表1)の企業公開情報を中心にデジタルプラットフォームに対する取組み動向を調べることにし、国内企業の視点から予防、診断、治療、予後のそれぞれの医療フェーズ、とりわけ、治療や治療後の予後管理について考えてみた。

表 1. 医療機器セグメントの売上高上位 20 社(2019 年)

Medtronic	Siemens Healthineers	Abbott	Becton, Dickinson
Johnson & Johnson	Cardinal Health	Baxter	B. Braun Melsungen
Royal Philips	Danaher	Owens & Minor	Zimmer Biomet
GE Healthcare	Stryker	Boston Scientific	Alcon
Fresenius	EssilorLuxottica,	Henry Schein	3M Co.

調査では、各社の取組みから3つのカテゴリー(①治療前や治療中にデジタルソリューションを活用して治療の最適化を行う、②患者のモバイル端末の通信機能や患者の状態をモニタリングするセンサを活用した予後管理を行う、③この①と②の両方を行い治療+予後管理を行う)に該当するものを抽出し、診療科ごとにその取組み件数を整理(図1)することで全体像を確認した。

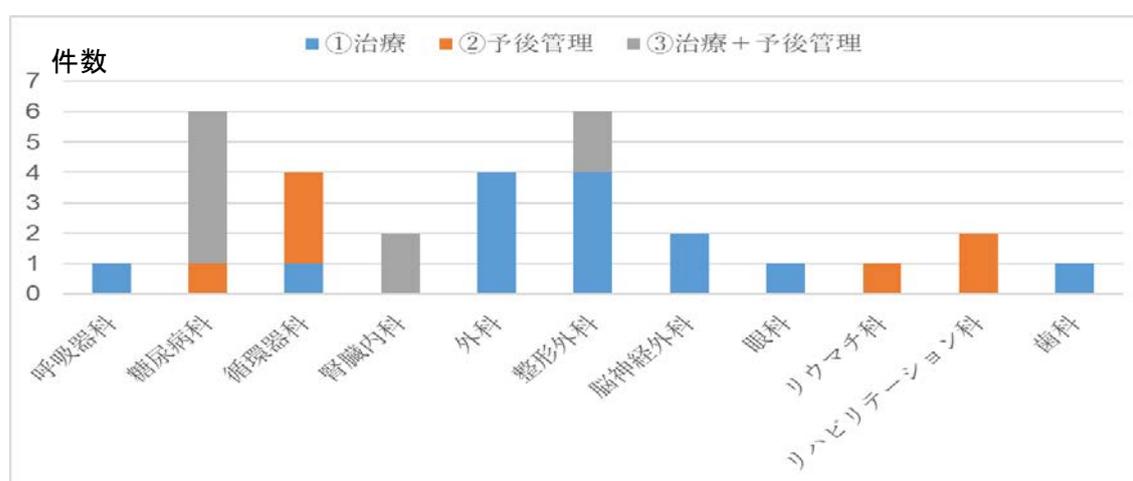


図 1. 診療科ごとの各社のデジタルプラットフォームに対する取組み動向 1)~28)

この図からは取組みが集中する診療科として、整形外科、糖尿病科、外科、循環器科を挙げることができる。糖尿病科と循環器科においては、治療の最適化から、患者のモバイル端末の通信機能を活用し、症状のモニタリングを行い、疾患の再発・憎悪を防止する予後管理まで進んでいる。

一方、整形外科と外科における取組みでは、術前、術中にデジタルソリューションを活用して治療の最適化を図ることに集中しており、術後患者の予後管理の取組みは糖尿病科、循環器科に比べるとあまり進んでいないように見える。

全体的には、デジタルプラットフォームを構築して患者に対する実際の治療効果を測定する動きは糖尿病科と循環器科と同様に、整形外科や外科、他の診療科においても加速すると思われる。例えば、整形外科では、Apple Watch と iPhone のセンサを活用して、股関節や膝関節の置換手術を受けた患者の歩行速度、両足が地面に接触している時間等を収集して歩行品質の評価を行って予後管理に活用しているが、それだけでなく、構築したデジタルプラットフォーム上では、収集された予後管理のデータをさらに治療計画にフィードバックして治療にも活用するようにしている。^{29), 30)}

このような展開をみると今後は、例えば、ロボティクスサージェリーを開発するデータ駆動型医療機器のメーカーがデジタルプラットフォームの活用を考えるにしても、自社のプラットフォーム内だけで治療効果を測定するのでは足りず、医療現場のデータ活用に関わるニーズをさらに広範に探索して対象疾患の患者の予後管理に適したセンサの開発やデジタルプラットフォームの活用に取り組む他の企業、医療機関等と連携してデータ活用を指向することの重要性が調査からは示唆された。

参照した公開情報先

- 1) <https://www.jnj.com/johnson-johnson-announces-completion-of-acquisition-of-auris-health-inc>
- 2) <https://www.jnj.com/innovation/4-johnson-and-johnson-digital-healthcare-innovations>
- 3) <https://www.ibm.com/case-studies/medtronic>
- 4) <https://www.philips.co.jp/healthcare/innovation/about-health-suite>
- 5) <https://partners.wsj.com/abbott/breakthroughs-to-better-health/the-digital-health-revolution-armping-patients-with-data/>
- 6) <https://www.henryscheinsolutionshub.com/solutions/clinical/digital-diabetes-care/glucome/>
- 7) <https://www.bd.com/en-us/offerings/capabilities/diabetes-care/bd-diabetes-care-mobile-app>
- 8) <https://www.outsystems.com/case-studies/medtronic-improves-patient-care/>
- 9) <https://www.abbott.com/corpnewsroom/healthy-heart/celebrating-grandparents-day.html>
- 10) <https://www.accenture.com/jp-ja/insight-example-boston-scientific-health-care>
- 11) <https://www.siemens-healthineers.com/press-room/press-releases/pr-20190808032shs.html>
- 12) <https://www.freseniusmedicalcare.com/en/news/fresenius-medical-care-launches-connected-health-platform-in-north-america/>
- 13) <https://www.baxter.com/baxter-newsroom/baxter-and-ayogo-announce-partnership-unique-digital-health-solutions-home-dialysis>
- 14) <https://www.jnj.com/johnson-johnson-announces-agreement-to-acquire-remaining-stake-in-verb-surgical-inc>
- 15) <https://investorrelations.medtronic.com/events/event-details/robotic-assisted-surgery-ras-investor-update>
- 16) <https://titanmedicalinc.com/titan-medical-announces-development-and-license-agreements-with-medtronic-and-senior-secured-loan/>
- 17) <https://www.medtronic.com/covidien/en-us/robotic-assisted-surgery/digital-surgery.html>
- 18) <https://www.medtronic.com/us-en/healthcare-professionals/products/spinal-orthopaedic/spine-robotics/mazor-x-stealth-edition.html>
- 19) <https://www.jnj.co.jp/media-center/press-releases/20180328>
- 20) <https://www.jnjmedicaldevices.com/en-US/velys/insights-patient-path>
- 21) <https://www.nmy.de/en/references/b-braun-melsungen-ag-virtual-surgery-training/>
- 22) <https://www.zimmerbiomet.com/medical-professionals/zb-connect/orthointel.html>

- 23) <https://www.zimmerbiomet.com/content/dam/zimmer-biomet-japan/Health%20Care%20Professionals/surgical-techniques/robotics/ZJ-738-1.pdf>
- 24) <https://www.alcon.com/media-release/alcon-develop-smart-suite-digital-health-platform-cataract-surgery>
- 25) <https://www.mddionline.com/digital-health/zimmer-biomet-buys-telerehabilitation-platform>
- 26) <https://www.fresenius.com/8161>
- 27) <https://www.henryschein.com/us-en/images/corporate/Henry-Schein-ConnectDental-brochure-2017.pdf>
- 28) Rosa knee system
(<https://www.zimmerbiomet.com/content/dam/zimmer-biomet/medical-professionals/robotics/rosa-knee/3076.1-GLBL-en-ROSA-Knee-Detailed-Brochure.pdf>)
- 29) New Digital Health Innovations to Zimmer Biomet mymobility® Aim to Transform and Enhance Joint Replacement Standard of Care
(<https://investor.zimmerbiomet.com/news-and-events/news/2020/06-22-2020>)

(医療機器政策調査研究所 山本 達郎 記)

医療機器政策調査研究所からのお知らせ  @JFMDA_MDPRO
Twitter で医療機器産業に関連するニュースを配信中。医機連トップページからフォローできます。