21年度下期MOTIFシンポジウム

P2：チームコンセプトの説明

健康見守り隊です。よろしくお願いします。

最初にチームコンセプトのご紹介です。

私達のチームは、「家庭で知らない間にこっそり健康診断を行い、時間・コスト・手間を要せずタイムリーに未病を健康に導く健康管理システム」の構築をコンセプトに活動をスタートしています。

システムのイメージとしては、こちらの図のように、家庭内の家具や家電にセンサ機器を埋め込むことで、健康情報をセンシングし、その結果から、健康状態を推測、改善を促すようなシステムを構想しています。

P3：活動経緯

こちらは活動の経緯になります。

私達のチームは、19年度に活動をスタートし、少しずつ、システムの対象の絞り込みを進めています。具体的には、アンケートから共働き世帯の子供を対象にした健康管理にニーズがあると判断し、また20年度には、医師へのインタビューを通じて、家庭での健康管理が有効な病気の種類として小児喘息をピックアップしています。

本年度は、小児喘息を対象に、小児喘息児を有する家庭に、実際にインタビューを実施しまし課題抽出を実施しました。さらに医師および罹患者へのインタビューを通じて得た知見から、システムに必要な項目とキーデバイスを選定しました。

今年度で、MOTIFとしての活動を完了しますので、今日は、活動の中から小児喘息に関わる内容を総括して、ご紹介いたします。

P3：医師へのインタビュー結果

こちらは、医師への小児喘息治療に関するインタビューの結果のまとめです。インタビューの対象者は、クリニックの先生と、昭和大学の院長で、どちらも呼吸器疾患や喘息の専門家の方々です。

頂いた意見の一つ目としては、患者が治療の途中で服薬や通院を止めてしまうということが挙がりました。~~（これは、喘息の病態として治療の後期には、発作などの自覚症状がほとんど起きなくなることが原因です。ですので、本当はまだ継続治療が必要なのに、完治したと勘違いして、通院を止めてしまうそうです。）~~

また家での病状が分からないという意見や、問診時に患者が正直に答えてくれないなど、患者の病状を正確に把握することの難しさがあがりました。

その他には、喘息では発作など分かりやすい症状が起きないと、薬を服用してくれない傾向が強いそうで、なにか病状を示す分かりやすい指標があれば良いのにという意見も頂きました。

全体としては、喘息の治療法に自体は、医学的に確立されており、以下に、患者さんの病状を把握し、適切な治療を施すかという点が最も課題になっているということが分かりました。

P4：小児喘息児を有する家庭へのインタビュー結果

１つ目は、喘息症状の夜間の悪化に関するものです。

夜間の悪化は、医学書にも喘息の病態の一つとして挙げられていますが、インタビューでも実際に困りごととして挙がりました。~~特に印象に残っているのが、お子さんが悪化して困るのはもちろん、急な対応に追われることで、そこから夫婦間のトラブルに派生したり、といった副次的な課題にも発展するということが分かりました。~~

２つ目と３つ目は、服薬の管理や病状の把握に関するものです。

小児が対象ということもあって、薬を嫌がるお子さんだと飲ませるのが大変だという意見があがりました。薬を飲まなかったからといって、必ず症状がでるわけでもないために、治療が進んでいるのかよく分からず服薬へのモチベーションが下がるといったご意見でした。

４つ目は、清掃の不安に関するものです。

~~布団などのダニなどのアレルゲン対策はもちろんのこと、空調や壁などのほこりも気になるという意見が挙がりました。~~家庭の空調機以外にもまた、自宅のケアはできても外出先では管理ができず、飲食店や学校で稼働している空調機器や空気清浄機がキレイか気になるといった意見もありました。喘息児のいらっしゃる家庭では、清潔性により敏感なようです。

５つ目は、記録の負担に関するものです。

喘息の悪化の原因は多岐にわたり、個人差があるために、子供の日々の状態や、悪化した際の周囲の状況を記録されるケースが多いです。これらの記載が親御さんの負担になっているようです。

P6：課題とソリューション

現在インタビューで挙がった課題と、私達の考えるシステムの機能を、こちらの図のように考えています。

インタビューで挙がった家庭での記録や、病状の把握に関する課題の解消には、喘息のモニタリング技術が解決に寄与すると思われます。一方で、服薬モチベーション問題や夜間の悪化に関しては、モニタリングだけでは不十分で、喘息の悪化予測が重要になってきます。

私達の考える小児喘息のシステムでは、これら２つの機能を有することで、医師と喘息児のいる家庭両方のニーズを満たすようなシステムになると考えました。

次のスライドでは、このモニタリングと症状予測を達成するに重要な項目を４つ挙げています。

P7：システムの４つの観点

今年度下期は、喘息のモニタリングと予測が可能なシステムの具体化を進めている段階です。昭和大学の先生からアドバイスを頂き、家庭でのモニタリングと症状予測に重要な項目として、服薬状態、夜間症状、自覚症状、外環境・空調の４つの観点をピックアップしています。またそれらのキーとなるデバイス、項目も挙げています。

１つ目は服薬状態の観測です。

これには、近年海外で開発が進んでいるIoT機能を持ったスマート吸入器が、キーになります。スマート吸入器は、吸入量を記録して、服薬忘れを防止するアラート機能などが備わっています。このシステムの中では、他のIoT機器と連携して、病状に応じた服薬量の調整なども可能になると考えられます。

２つ目は夜間状態の観測です。

ここで重要なのは、発作に至らないような自覚のない症状を定量的に把握することです。これには、現状最も一般的なピークフローの測定よりも、呼気中のNO濃度の測定や、喘鳴センサなどの音によるセンシングが有効だと考えています。

３つ目は、自覚症状の把握です。

喘息には問診によって、症状の程度を点数化するACTと呼ばれる指標があります。

このような患者の自覚症状を把握することで、客観データとの相関を得ることができます。またただ単に全部の観測をこっそり実施するのではなく、ユーザー自身のアクションもシステムへ含めることで、治療への参加意識や、結果への納得感を醸成することができます。

４つ目は、外環境や空調状態の観測です。

喘息は、温湿度の変化や、ちりやホコリ、カビなどのアレルゲン物質も悪化の原因になります。そのため、外気や空調状態の観測も重要になります。

また、外気温に応じて、通常よりもゆっくりと温度を変化させるような運転など、喘息に特化した空調制御を導入することで、発作の予防にも繋がります。

これらの４つの項目と機器を連携させることで、喘息のモニタリングとさらにその予測が達成されます。

P８：今後の予定

最後に今後の予定です。健康見守り隊のMOTIF活動は、今年度で終了し、来年度は環技部主幹のIEQソリューションに関わる一般基礎の中で、喘息の予兆予防技術の開発と、空調・空清デバイスへの適応を目指して、活動を進めます。

発表は以上です。