21年度上期MOTIFシンポジウム

P1：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。

P2：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、家庭で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。

本年度上期は、小児喘息を対象に、システムの機能としてどういったものが必要か、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た。

P3：インタビュー結果

こちらはインタビューで実際に得た意見をまとめたものです。カテゴリごとに区分して掲載しています。

１つ目は、喘息症状の夜間の悪化に関するものです。

喘息は、夜間に悪化する傾向があります。その理由は、自律神経の働きによって、夜は副交感神経が優位になり気管が収縮するためといった、人体機能に由来する理由や、布団やベッドに寝転がることでダニなどのアレルゲンと接触すること、夜間に気温の変化が大きいことなどの周辺環境起因の理由もあります。

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つ目は、服薬の管理に関するものです。

前年度の医師へのインタビューの際にも、医療者の目線から、患者が服薬をきちんとしてくれないや、嘘の報告をするなどの課題や、治療途中で通院を止めてしまうなどの課題が挙がっていました。

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や、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、なあなあになってしまっているといった意見がありました。

喘息は、治療の後期には、自覚症状がなくても服薬を続ける期間が長くあるために、こういった課題が顕著であると思われます。

３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。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、清掃に大きなリソースを割かれているようです。

４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。

またそれら記録帳をフォーマット化した、喘息日誌というものも医療機関では使用されていますが、非常に記録項目が多く、また日に４回記録する必要があるために、親の負担になっているようです。

５つ目は、少し違った視点になりますが、子供への教育の悩みもありました。

小児喘息を患っていることで、他の兄弟よりも過保護になってしまうことに対して、それで良いのかという不安であったり、発作時に親がばたばたすることで、家族にもその不安が伝播してしまうといった意見がありました。

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対応を、こちらのように考えています。

インタビューで挙がった清掃への不安や、記録の負担の解消は、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。

今回の発表ではこちらの悪化予測を中心に紹介します。

喘息の症状予測と、課題への貢献についてです。

夜間のトラブル回避には、喘息の日内変動を推測し、夜の悪化を事前告知することで、急な対応を強いられることによる負担を軽減します。

また、服薬モチベーションの低下に対しては、症状の経過を数日から数週間単位で長期に予測し、治療や服薬に対するモチベーション維持に努めます。

このように、喘息予測では、短期予測と長期予測の両方が重要になります。

このように、小児喘息で有用と思われる、喘息症状の予測ですが、

現状、予測は難しいです。これには技術的な背景があると考えています。

喘息の症状に影響を与える因子は、内的要因と外的要因の２つに区分されます。

こちらの図で黄色で示しているのが内的要因、緑で示しているのが外的要因です。

内的要因は、主に、患者個人に起因する要因で遺伝や、感染症などのその時の体調などを指します。

外的要因の中で、最も大きいのがアレルゲンです。小児喘息の90%近くがアトピー型の喘息、つまりほこりやダニ、花粉、カビなどのアレルゲンが主要因です。一方で、非アレルゲン性の要因も、副要因として多くあり、気温や湿度、季節の他、空調や室内の環境など、家庭に依存する要因も多くあります。

喘息はこれらの要因が複数重なったときに悪化することが多いです。

医学文献を調査すると、個人要因と喘息発症の関係や、アレルゲンと症状悪化の関係を調べた研究は多く存在しますが、非アレルゲン性の要因と症状の関係に着目した研究は比較的少ないです。特に室内環境に着目した研究は少ないです。

そのため、喘息の症状予測の高度化のためには、家庭内の環境に着目しつつ、複数の要因を包括的に観測するような研究が必要だと考えられます。

以降のページには、

症状予測を実施する上で、キーになりそうな技術をピックアップして掲載しています。