

今週の話題：

＜携帯電話を用いた予防接種キャンペーン実行のリアルタイムモニタリング、ネパール、2016＞

世界ワクチン接種行動計画は、194の国から成るWHOの6つの地域のうち5地域の風疹と麻疹を2020年までに撲滅することを達成目標として2012年に制定された。麻疹撲滅戦略は、麻疹含有ワクチン2回接種(2 dose of measles containing vaccine: MCV2)の実施を95%以上に維持すること、補足的麻疹含有ワクチン接種(Supplementary Immunization Activities: SIAs)をMCV2実施率が低い地域またはハイリスク集団が存在する地域において実施することを含んでいる。SIAsを保証し、国家的に95%以上の分布を達成するために、迅速で簡便なモニタリング(rapid convenience monitoring: RCM)は、SIAsの間もしくはすぐ後に実施される。RCMの目的は、予防接種をしていない子供を見つけること、およびハイリスクのエリアでの予防接種をしない理由を同定すること、迅速に活動の修正を行うこと、である(例えば、ワクチンが不十分な地域に再割り当てするときは、予防接種のタイミングを修正するか、または仕上げ予防接種活動を実施する)。本報告は、2016年にネパールにおいて、第2期SIAにおいて、携帯電話を用いたRCM(RCM using mobile phone: RCM-MP)のパイロットテストに関するものである。RCM-MPは、データ報告の87%に適時性があり、および94%に完全性があるという結果を示し、また、子供の95%が予防接種を受けていたが、42%の地域では正しい予防接種活動を必要としたことを示していた。RCM-MPの挑戦には、モバイルネットワークへの接続、小さい携帯のスクリーンのサイズ、およびグローバル・ポジショニング・システム(GPS)座標を記録することも含まれていた。RCM-MPはより速いデータ通信と分析、意志決定につながり、また、健康システムレベル間の責任の増大にもつながったのである。

* 迅速で簡便なモニタリング(RCM)を通じたモニタリングキャンペーンの内容：

麻疹撲滅へのネパールの継続的進歩の一部として、9~59か月の子どもたちのための全国的な麻疹風疹予防接種キャンペーンが、2015年9月から2016年3月にかけて、行政上、村落開発委員会(village development committees: VDCs)に振り分けられ、さらに村落開発委員会の行政区も含むネパールの75区で、4回実施された。キャンペーンのモニタリングは、麻疹と風疹および他の注射可能なワクチンのための高品質の補足免疫化活動を計画し、実施するためのWHOの包括的フィールドガイドに従って実施された。それぞれの村落開発委員会において、SIAの実行は10~15日続き、RCMは保健省(Ministry of Health: MoH)によってハイリスク(恒常的にワクチン接種率が90%未満の地域、インドとネパールの境界で、人口が多く、たどりつのが難しい場所)と特定された村落開発委員会でのSIA実施の3日目と7日目に急速で簡便なモニタリングが行われた。

* 携帯電話を使用した迅速で簡便なモニタリング：

2016年2月中のキャンペーンの第二段階に含まれる33地区は紙媒体でのRCMを使用した。しかしながら、保健省とネパールは限られた規模での予備的なテストのため、予防接種のサービス実施の高いところと低いところ、異なる地理的地形(5つは平地に、5つは丘陵地にあった)の中の10の地区を選択した。したがって、10の試験的地区では、RCMでは紙媒体あるいは携帯電話を使用して実施されたVDCsの混合があった。RCM-MPのために、データ収集の形式は電子情報収集のツールに適応しており、アンドロイド携帯電話に読み込まれた。電子データ視覚化ソフトウェアは、データがアップロードされたサーバーと直接接続された2つのダッシュボードを作成するために用いられ、リアルタイムのデータ視覚化を可能にした。最初のダッシュボードは、非予防接種と拒絶、村落開発委員会と訪問日によるモニタリングのために、全体のSIA性能を表示して行動志向であるようにデザインされた(表1)。二番目のダッシュボードは、個々の家庭に収集されるマップを示しているGPSの調和を使用したモニタリングの活動を追跡することと、受け取られた報告と地区によって見つけられた結果の数を表示するために作成された。(図1)

個々の試験的地区では、携帯電話を使用した10のモニタリングはふたつの村落開発委員会それぞれに責任があった。それぞれの村落開発委員会において、それぞれの訪問時にひとつの社内とひとつの家以外のRCM形式を完成させるために一回または二回の訪問をした。合計で、100のモニターは196の村落開発委員会で377の行政地区から11,093人の子どもに関するRCM-MPデータを収集した。モニタリングされた子どもたちの10,583人(95%)は予防接種を受け、訪問された377地区のうち159(42%)が行動の改善を必要とした(表2)。予防接種を受けなかった311の家庭のうち、予防接種を受けなかった主な理由は、SIAの間子どもが不在だった(41% 126/311)、予防接種拒否(22% 68/311)であり、予防接種を拒否した主な理由は、子どもが病気(78% 53/68)であった。SIA完成の6か月後、RCMの報告は紙ベースのRCMを使用した地区を中心として受け取られた。対照的に、予想される報告の94%(377/400)は、RCM-MPが実施された村落開発委員会の98%(196/200)から受け取られて、これらの報告の87%(328/377)はデータが収集された時と同じ日に受け取られた。

表1：2016年ネパールの10の地区において、麻疹風疹予防接種モニタリングキャンペーンのための全国のおよびサブ全国的の監視員により使われたダッシュボードのリアルタイムにおける視覚化され

た急速で簡便なモニタリング標識（WER 参照）

図 1：麻疹・風疹ワクチン接種監視キャンペーン期間中 10 地区で、国や地方の監督当局によって使用されるリアルタイムのオンライン監視ダッシュボードの出力例 - ネパール、2016（WER 参照）

図 1a：個々の迅速な利便性の監視（RCM）の結果と行動志向のダッシュボードの一部を示す

図 1b：全地球測位システム（GPS）座標と監視対象世帯のワクチン接種状況を示す

* 迅速かつ利便性のあるモニタリングのための携帯電話使用の評価：

携帯電話を使用している 100 のモニターすべて、10 地区と 6 か国の監督当局に、経験に関するアンケートに回答するよう依頼した。回答済みのアンケートを 93 のモニター、3 地区、5 か国の監督当局から受け取った。モニターによって報告された共通の課題は、第 3 世代（3G）または Wi-Fi ネットワーク [60%（56/93）] を発見して接続することと、誤ったキーを打ってしまったこと [22%（21/93）] である。記録用 GPS の位置もまた課題であり、GPS 座標の位置を捉えたのはわずか 61%（5730/9425）であった。試行にもかかわらず、モニターの 64%（54/84）は、モバイル技術の使用が「簡単」または「やや簡単」、51%（47/93）は、紙によるデータ収集よりも簡単である、と回答した。また、モニターの 96%（78/81）は、データの精度向上の必要性を考慮し、90%（71/79）は、将来的な使用を推奨した。8 の地区と国家の監督当局は、その全てが、その技術が「役に立つ」または「やや役に立つ」ことがわかり、および 7 の地区と国家の監督当局は、「毎日」または「数日おき」にダッシュボードを見ていた。調査対象となった 3 地区の監督当局のうち、2 地区は、予防接種を受けない理由を用いて必要とされる特定の行動を設定し、3 地区全てが、全ての村落開発委員会において必要とされる行動をとった、と報告した。5 つ全ての国の監督当局は、最も有用な特徴は、タイムリーに、中央レベルでデータを入手していたことであると報告し、4 つの監督当局は、GPS 座標を介してモニターの活動を追跡し、ダッシュボード上でリアルタイムに自動分析にも役立つこと（図 1）を報告した。8 地区全てと国の監督当局は、その技術をキャンペーン実施における将来的に使用することを推奨した。

* 考察：

予備実験に含まれていた 10 の地区における SIA の管理範囲が 100% 以上であると報告されていたにも関わらず（表 2）、RCM-MP はワクチン未接種の子供が 510 名（5%）存在し、159（42%）の訪問して予防接種活動を行う必要のある地域があることを明らかにした。多くのワクチン未接種の子供たちは、4 地区の報告で >100% と確認された。モニターの大半はその技術を「簡単」または「やや簡単に」使用できることが判明し、約 50% が、紙ベースの RCM よりも簡単に使用できることがわかった。モニターの 90% 以上とすべての地区と国家の監督当局は、携帯電話を用いた急速で簡便なモニタリングを将来的に使用することを推奨している。

表 2：10 地区における麻疹風疹ワクチン接種キャンペーンの RCM データと管理データ、ネパール、2016（WER 参照）

ネパールにおける急速で簡便なモニタリングは適時性と完全性の報告が増加したことを実証した。計算、分析がダッシュボードに自動で表示されることで、以前の急速で簡便なモニタリングで問題として報告されていた、手動の計算・分析によるエラーの可能性が排除された。モバイルでのデータ収集は、紙でのデータ収集よりもより早く、高いレベルでの情報を提供する。つまり、急速で簡便なモニタリングの結果の大部分は、モニタリングと同じ日に利用できる。各国当局は、SIA の品質を確保する上で、モバイル技術の最も有用な側面であるとしてデータの迅速な可用性を引用した。

タイムリーな報告は国や地方レベルから村落開発委員会レベルへの改善された監督になった。非ワクチン接種と拒否の集約的な理由は、ワクチン接種戦略を調整するため、また、紙ベースの RCM では不可能であった即時の行動を調査するために監督者が使用された。しかし監督当局は、村落開発委員会におけるワクチン未接種の子供たちがとった行動を報告するための RCM のメカニズムがなかったことを指摘した。したがって、監督当局が SIA のカバレッジを改善するための行動を取らなかった場合でも、最初に必要な行動としてマークされた村落開発委員会の状態は更新されなかった。将来、急速で簡便なモニタリングを実装するときには、貧しい地域でどのような行動がとられるか、報告されている分類体系を含めることで、この不足点に対処することができる。この変更により、監督者たちが日常的なフォローアップ行動をモニターすることと、予防接種チームの説明責任を確保することを可能にする。

このレポートの調査結果には限界がある。まず、急速で簡便なモニタリングのための村落開発委員会の選択は意図的であり、複数の村落開発委員会内で利便的なサンプリングが使用された。したがって、急速で簡便なモニタリングの結果は母集団を代表するものでなく、カバレッジ推定値として考えるべきではないことに留意することが重要である。次に、SIA のカバレッジを 95% 以上にすることを達成するという目標における携帯電話を使用した急速で簡便なモニタリングの影響は、時間と資源の制約があるため定量的に評価されなかった。

リアルタイムのデータを送信するための主な課題は、3G または Wi-Fi のネットワークに接続することが難しいということだった。3G またはより高い品質のネットワークカバレッジに依存することを避ける

ために急速で簡便なモニタリングのデータを短い文章にして送信することは選択としてありうる。しかし、3G またはより高品質のネットワークのカバレッジの発展により、この問題が克服されることが予想される。国は、麻疹、風疹、および他のワクチンで予防可能な疾患を排除するためのキャンペーンを引き続き実施するために、キャンペーンの監視のための携帯電話技術の使用が、情報システムを改善し、最終的にはキャンペーンの質を改善するものと考えられるべきである。

* 著者の所属 :

a: 世界保健機関 (スイスのジュネーブ) の予防接種、ワクチン、およびバイオ部門

b: 米国疾病管理予防センター (米国、アトランタ) グローバル予防接種事業

c: 予防接種予防可能疾患、ネパール国事務所

d: 免疫及びワクチン開発、WHO 東南アジア地域事務局 (ニューデリー、インド)

対応著者 : Alya Dabbagh dabbagha@who.int

(田中美帆、宮脇郁子、入子英幸)