

[第 10 回シンポジウム基調講演]

医療と情報・情報システムの最近動向

(株) 日立製作所ひたちなか総合病院名誉院長

(公社) 全日本病院協会常任理事

永井 庸次 様

■はじめに

永井です。茨城県に日立製作所のひたちなか病院という病院がありまして、3月まで病院長を18年間勤めておりました。18年間は辛かったです。本当に死ぬかと思うくらい激務でしたが、今年の4月から本社の産業医療推進センターで、日立製作所の産業医療のまとめをやってくれということで移ってきました。5月の連休が10日間あり、本当に10日間全部休んで仕事場に行かずに家庭サービスをしたら、カミサンから「あなた、大丈夫なの？首を切られるんじゃないの？」という状況でした。

■株式会社日立製作所ひたちなか総合病院

私の勤めていたところは日立製作所のひたちなか病院といいまして、日立製作所の企業立病院は、昔は6つぐらいあったのですが、今は3つを残し、全部売り払ってしまいました。収益が上がらないという理由と、私たちも今年の3月まで本社から、日立製作所は利益率が8%ないと事業所として認めない、利益率として8%を考慮するようにとかなりと言われました。病院の収益率が8%あがるわけありません。私の所は3%、4%ぐらいでした。そういう状況で6つあった病院の3つを売り払ってしまい、残り3つが茨城に残っています。3つ残っていますが、日立製作所の全社員の半分ぐらいは海外におりますので、茨城地区に病院を残して本当に株主への説明責任ができるのかどうかということでもずいぶん悩んでいるところです。

実際は2010年に、現在の病院にリニューアルしました。ちょうど日立製作所の創立100周年の節目でリニューアルできました。

2010年の6月に移転した後、2011年の3月に東日本大震災が起きました。私はあまり建設のことは詳しくなかったのですが、「先生、免震にしますか、耐震にしますか」と言われたときに、何故か「免震にしてくれ」と答え、免震としたため、ほとんど害はありませんでした。私は隣のスーパーマーケットの本屋にいたので、本震の時は病院の中にいなかったのですが、中にいた人たちはほとんど気がつきませんでした。その日、水道も止まり、その後も10日間ぐらい止まってしまいました。水道が止まった時に厨房、栄養科が困りまして、弁当箱を持って行って、弁当を入院患者さんに配っていたら、患者さんが怒り出して「何でこんな粗末なものを持ってくるんだ」と言われました。震災が起きたことを全然知らなかった患者さんも多くいた状況でした。近くに産科の単科病院があったのですが、「もうだめだ」ということで、妊婦さんと新生児と産科の機械と産科医が全員移ってきました。私どもの病院に産科は無いのですが、震災の時の3日間に新生児が5人生まれました。水道が止まりましたから、手術室は水をたくさん使うので、全面的に定期手術は止めたのですが、帝王切開だけ許したら、外科の医師が「我々の手術を止めているのに何故帝王切開だけ許すんだ」ということでひどく怒られました。

あとは食料が大変で、コンビニのファミリーマートに頼み込んで、「何とか食料を入れてくれ」ということで、2日目ぐらいから食料は入っていました。しかし、結局朝の7時半に並んでいるのは病院の職員だけで、患者さんとか付き添いの人は全く並んでいない状況でした。上述のようにこの地区は水道が10日間止まりましたが、どう

いうわけかしばらくしたら面会の人が多くなりました。どうしたんだろうと思ったら、市内の人たちが、水道が止まってお風呂に入れない、病院では水道が使えたので、個室に面会と称して来られてお風呂に入って帰って行かれる、という人がいました。そのため、4日目から「申し訳ないけれど面会は禁止します」ということで禁止しました。そのようなことがありましたけれど、302床の病院ではこういう状況で、先ほどの日本調剤さんのお話にもありましたけれど、ISO9001や22301のプライバシーマークを取っているという状況です。

■医療の複雑性

これはいつも前振りです。医療の複雑性、何が医療は問題なのかといいますと、人間というのは複雑です。複雑系のもので複雑系を扱っています。そういう意味で複雑ですから予知できないことが起こるし、確実なものは何もありません。絶えず状況は変更し続け、仕事も中断しますし、患者は多様です。それから実際には多職種が並行して変更業務を行いますため、技術は混合するけれど非常に不連続な医療提供を行っています。お互いの診療科間、医師と看護師とを含めても職種間の関連が多くあります。しかし、それぞれ自立しているわけで医師は看護師がどのような教育を受けているのか全く分かりません。看護師は看護師で、検査技師の教育はどうなっているのかというようなことが全く分かっていない状況です。なおかつ、医療が進歩したと言いましても知識が固有で不完全で相互に依存しており、まともな情報、完全な情報は全くありません。

いろいろな国立病院、名だたる病院でいろいろな事故が起きましたけれど、何が問題かといいますと、基本的には管理技術と要素技術のバランスがとれていない、要素技術としていろいろな医療の技術がどんどん進歩していますが、それに合わせるだけの管理技術が全くついてきておりません。そのためこのバランスが崩れていますから、様々なことが起きます。その要因の中に何があるかといいますと、職員は絶えず異動しますし、看護師は3交代制・2交代制です。私どもの病院も300人ぐらい看護師が

いますが、看護師を全員集めて「これこれこういう方針が決まったからこうするよ」というような話は全くできません。こういったシフトなど多い職場をどうするか、職場はいつも変わりますし、そうかと言って医療というのは一回何か起きると非常に新聞の話題になりますので、マスコミも含めて影響が大きいのです。それから非常に事故が起きやすい、過誤への脆弱性がある、説明責任が非常に難しい等々ありまして、このような医療の複雑性をシステムのどのサポートしていくのか、ということが私の基本的な考え方でした。

■病院 DWH の必要性

病院にはデータは山のようにあるわけですが、意味のある情報というのはほとんどありません。サイロ方式で他の人のところは全く分かりません。それから情報が絶えず分散・分断していますため、統合したデータというものが全くありません。先ほど言った不完全なデータしか無いのです。データや情報を正しく収集するような組織横断的な部署もありませんし、教育、訓練もされておられません。要するに基本的な要素技術を行なっているだけで、データ管理を全く行なっておりません。情報を周知徹底するのも先ほど看護師の話をしたましたが、なかなか難しいですし、情報のPDCAが回っておりません。データを情報にして行動に移す、というところが病院の場合、全く手つかずです。こういう状態の中では、データウェアハウスという、データを統合して正しく職員に周知してPDCAというサイクルを回していく必要が絶対にありますが、お金がかかります。

どのようなデータを収集するか、余分な仕事は誰もやりたくないわけではあります。やはり日常業務に落とし込む必要があります。誰がデータを収集して、どういう教育をして、その継続性、正確性、プライバシーは、試行的にやっているか、等々のいろいろな分母分子の算出、定量化をしないといけないわけですが、分子は分かるけれども分母は全く分からない、という状況が日本の医療の現状であるわけです。生じた出来事の件数は分かるけれども、その基礎になる件数、例えばチューブトラブルの

場合、チューブに事故が起きて不幸にも患者さんが亡くなりました、それは1件と数えられますが、ではそのチューブを実際にどれくらいの患者に使っているかというデータは全くありません。従いまして定量化できませんし、定量化できないと病院間の比較もできません。これが今の日本の医療の現状です。測定を日常のルーチン業務に落とし込む、自動的にデータを計測しプロットする、これは大事なことです。しかし、私もそうでしたけれども、全員が測定を望んでいるが、測定されるのはまっぴらごめん、というのがほとんどですので、このようなことをどうするのかというところが非常に問題です。

■当院のHPと臨床指標

当院のホームページは、ちょうど今変わっているかもしれませんが、こういう状況であります。我々はこの臨床指標や年報などをこのようにホームページに出していません。月に200件ぐらいのアクセス件数があり、データを登録していますけれど、こういうところまでたどり着いているのは大体7件ぐらいです。データを出したからといって、どこまで患者さんや市民の人が見ているか、逆に言うから見ているのはほとんど院内の職員で、やはりホームページに出してもなかなかこういうことは難しいという状況です。

■職制改正

私は先ほどのデータウェアハウスを考えた時、一つ考えたのはトータルクオリティマネジメントです。質を武器にして病院経営をするという意味のトータルクオリティマネジメントという形を考えました。トータルクオリティマネジメントの中でクオリティマネジャー・リスクマネジャーなどの質管理やリスク管理をどうするのかという問題の他、安全の部分は安全管理をどうするのかということによってセーフティマネジャーがあります。私は基本的にはクオリティマネジャー、セーフティマネジャー、リスクマネジャーがあれば良いと考えますが、やはり今の日本で不足しているのはデータマ

ネジャーです。インフォメーション、情報管理とデータ管理をどうするのか、というところが非常に大きな問題です。職制改正をしてこういうマネジャーを作ったときに、新たな部署（データセンター）を作ってこの人たちにデータウェアハウスを任せようと考えました。

実際に2015年、一昨年の10月から皆さんもよくご存じのように院内医療事故調査制度というのが始まりました。医療に起因した予期せぬ死亡事故があれば即刻届ける、というのが法律で決まっています。ところがその時に医療に起因して予期しなかった死亡事例は届ける必要があるのですが、予期したというのは何かといいますと、きちんと患者に説明している場合、予期したことになります。ところが書いてありますように『一般的な死亡の可能性についての説明や記録ではなく、当該患者個人の臨床経過等を踏まえて当該死亡または死産が起こりうることについての説明および記録であること』がきちんと説明できていれば予期したとしても良いとあります。ところがこの当該患者個人の臨床経過等を踏まえて死亡するかしないか、先ほどのチューブの例もそうですが、そのようなデータは全く通常の病院にはありません。日本でこの手術の死亡例は2%、アメリカの死亡例は1%、イギリスは3%というデータはあります。しかし、その病院で全体では何%のデータは出ますが、個々の患者さんがその状況で何%死ぬかなどというデータは全くありません。病院の中で、予期したことはこういうことであると言えど、しかし予期しなかったら、説明をしていなかったら届け出なさい、という要求です。もう2年経っていますが、厚労省の想定では年間1000件から2000件の予想と言っていました。実際には年間50件とか100件ぐらいしか報告例がありません。

そのため、医療事故を予防する、原因究明をして再発防止策をとるとするのがこの法律の主旨ですが、そのようなことができるわけがありません。やはり先ほど言った分子分母ではありませんが、分母のところをきちんと把握するには個々の病院がそれなりにこのようなデータマネジメント、データウェアハウスを作る必要があるのでは

ないかというのが我々の考えです。

■データセンターの概要

先ほども言いましたが、データセンターを2013年に作りました。私を含めて副院長、医局長、情報システム、診療情報管理、医事課、経理、薬局、看護師等々を入れ、基本的には専従と兼任とし、看護師などは看護師長を入れましたが、とにかく看護局から分離して、データセンターの中で看護部から独立した師長として行って欲しいという話にしました。院内のデータから安全、医療、経営情報を収集・一元管理する他、臨床指標や委員会情報のデジタル化等々を行いました。委員会情報のデジタル化というのは、会社などではよくありますが、委員会はiPadを使用する委員会しか開催しないように厳命して3年前から行いました。どうしてかといいますと、病院の委員会というのはいろいろな委員会がありますが、全部紙ベースで委員会は委員会の人たちがデータを持ち寄り、終了後捨ててしまいます。従いまして、そのデータが病院トップのレベルに上がってくるとということがほとんどありません。デジタル化したデータの委員会しか開催できないのは、職員にとっては大変ですが、iPadに入れるデータを作らなければなりません。そうするとiPadに入れたデータを全て病院が吸い上げればその委員会の情報は全て病院側の手持ちになります。そういう意味で委員会の情報はデジタル化しました。その他、QlikViewやMEDI-TARGET、アンサンブル・キャシエ等々や、日立のハイテク、今はハイテクから離れましたが、ビジネス顕微鏡なども活用しました。

■当院のDWH状況

実際のところ、どのようなデータウェアハウスを作ったかと言いますと、電子カルテをフル導入しました。2010年に入れましたが、日立以外の電子カルテを入れました。本社の幹部は一応OKを出してくれたのですが、その後で2チャンネルか何かでひどく叩かれました。日立は電子カルテ業界から撤退するとか出てしまっただけのため、私は呼ばれて釈明しましたが、今もその電子カルテを入れて良かったと思っています。そ

ういう状況の中で、電子カルテを入れました。その後、アンサンブル・キャシエを入れ、あとは先ほどの調剤さんもそうですが、ひたちなか健康ITネットという形で地域連携、医療介護連携を行っています。これから出ますが、これを作ったにもかかわらず、結局最終的にはテキストベースをどのようにデータ処理、構造化していくのか、ということがとても非常に難しく、やはり自然言語処理の機能をもう少し良くし、改善する必要があります。医療界のデータというのはほとんど8割か9割がテキストベースです。8割、9割というとほとんど何の利用もできません。政府は、先ほどの話にもありましたが、いろいろなナショナルデータベースを使っていくと言っていますが、本当に8割のデータは全く活用できておりません。テキストだからです。このテキストをどうするかということを、自然言語処理を使って、どこかで何かやらないといけません。私たちはインターシステムズがやっているiKnowを使って行うことを考えています。iKnowはあいまい検索で医師の診療録を自然言語処理して何とか使えるようにしたと言っています。やはり日本語と、どこか忘れてしまいましたが、たしかロシア語は、かなり難しく、最後まで日本語版のiKnowができませんでした。しかし、とりあえずそういうテキストベースを自然言語処理して構造化したデータを含めて、機械学習、深層学習、AIを使っていくことが、これからのいわゆる少子高齢化の時代の医療介護では一つの行き方なのかなと考えています。一病院でここまでやるのはなかなか難しいですし、これからの展開を期待していますが、私どもは少なくともこういうものをベースにして、こういうところを視野に入れて、当院だけでもできる範囲があれば行うことを考えております。

■医療情報データの分析の仕組み

こういう部門システムがあり、基幹システムがあり、電子カルテ、オーダ、医事システムがあり、QlikViewで可視化し、キャシエ(CI-A)で構造化したデータにしております。しかし、例えば部門システムがこれだけありますが、例えば九州のある大学ではICU、いわゆる重症の患者の部屋があ

り、重症の患者さんを診る部屋の電子カルテシステムは他の電子カルテシステムと違っていています。他の一般の病棟の電子カルテシステムと重症部屋の電子カルテが別なので、インタフェースが全く別で、その患者が移動したときにも全く連動しないというような不都合が生じています。

やはり部門と言ってもいろいろな問題があります。こうした問題を本当にどうするのか、私どもの関連病院の日立総合病院では、手術室だけで10ぐらいのシステムが入っていました。10のシステムが一つの病院に入っているわけです。これらをどうやって連動するのか、というところは大きな課題であり、非常に難しい問題です。

■健診と病院情報の統合

健診などもそうで、健診と病院情報をどのように統合するか、これだけでも本当に1年ぐらいかかってしまいました。健診データをアンサンブルに引き込んできて、キャッシュで病院のデータと健診のデータを突合し、それを病院の電子カルテで見られるようにする、ということを行いました。こういう形で情報システム、もしくはデータウェアハウス、データセンターは動いています。これは先ほどの日本調剤さんもそうですが、地域連携でも、私どもは処方箋と検査のデータと注射、内服等々のところは院外のいわゆる保険薬局さんに渡していて、この地域だけで6000人から7000人ぐらいの患者さんが参加されていますが、そういう状況で“ひたちな健康ITネット”を動かしています。

■医療の質・安全ガバナンス

繰り返しになりますが、医療技術と管理技術が重要で、医療技術は進んできましたが、その管理はどうするのか、というところがやはり問題です。また管理技術においても可視化や日常管理をどうするか、ということや先ほどの医療事故調査制度ではありませんが、透明性と説明責任の組織風土をどのように醸成していくのか、予期せぬ医療事故に関する係わり、予期せぬ死亡事故と言っても予期したということにしようと言つてうやむやにしてしまう病院もまま

あるように聞いています。こういう問題をどうしてもガバナンス、統治と言う観点から全体的に医師も考えなければなりません。なおかつ、統治を考えるにはデータ管理をどうするのか、情報管理をどうするのか、というところが出てくる問題です。

■展開方法（業務面）

実際には展開はこういう形で、私どもも今第二段階ぐらいに来ているだろうと考えています。最初は臨時の要求、報告要求など職員の負担は増しますけれど、だんだん第二段階になってくると学習体制はできてきます。そして管理体制もできてきて、それなりに使えるようになります。最初のうちには提供する側も臨時的な情報の提供で終わりますし、要求する側も臨時的な要求で終わりますが、かなり時間をかけて我慢に我慢を重ねればそのうちデータ管理センター等々はそれなりに動き出すようになります。

■ナイアガラ分析

これはその一つの例でナイアガラ分析と言います。こちら側が外来の点数です。外来でどのぐらいのお金を請求できるかというのを、我々の病院の外来の患者さんについて、この人は何円の患者さんだったかというのをプロットしていくとこのようなナイアガラのよう形になるわけです。例えばこういうところは「元気か、はい、さよなら」の患者さんです。このあたりは「まあ薬だけ出しておきましょう」という院外処方患者さん、このあたりは検査を少し行う、だんだん増えてくるとこのあたりは癌の患者さんで抗がん剤を化学療法で行っている患者さんとなるわけです。

私どもは地域医療支援病院ですので、こういう患者さんはどこか近くの開業医の先生のところに行って、何かあったら紹介して下さい、というのが筋なわけです。ところがそうは言いつても、私は3年前にこれを各外来担当の医者全員に院内メールで出したら20%の医者のメールは即座にゴミ箱に行っていました。開きもしなかったです。我々はこういう人を相手にしないといけないわけです。でもそうは言つても、

こういうものを気長に出していけば、だんだんこういう患者さんは減ってくるという状況です。こういうところを少しずつ行うようにしています。

■ひたちなか総合病院 DPC 分析

これもそのような形で DPC という包括払いの図です。出来高と包括の差額を見て、高い方が病院側は儲かる、こういうところは病院側がマイナスになる、ということです。こういうところは非常に高額な薬を使うという患者群ですが、「先生、こういう高額な薬は外来で使ってくださいよ」と個人指導をしなければいけませんし、こういう点数は少ないけれども、数が多くて非常に病院にとって収益を悪化させるような患者群では、クリニカルパスやクリティカルパスを使って少し収益を良くする、といったように使います。こうしたデータを日常的に出していきますと、これはあくまで経営の話でクオリティの話とは少し違いますが、少しずつは改善してきます。

これは抗生物質の話ですが、お腹とか胸を開ける手術の場合、大体 1 時間前後、30 分から 1 時間ぐらいのところで抗菌薬を入れるというのが世界のルールです。しかし、これは少し前のデータですが、実際に自分の所で調べてみるとほとんどルールを満たしているのはこのくらいの科で、外科に至っては一番お腹の手術で汚い手術をするのに開腹する前の 6 分とか 10 分前に抗生物質をやっている、効くわけがないじゃないか、という話です。それを開示していくとだんだんこういう形で、まあ 30 分ぐらいのところに落ち着くようになるという話です。こういうデータを見せるということがやはりそれなりに必要なのだらうと思っていますし、質も少し上がってくるだらうと思います。肺炎などもこういう形で「どういう薬を使ったの？」もしくは「いつ血液培養をやったの？」と、要するに、私どもの病院に来た患者さんの CRP、炎症所見ですが、どういう形で動くの、それから体温はどう動くの、という全部統計データをとって、各医師に見せておけば、少なくとも今自分が診ている肺炎の患者は逸脱しているか逸脱していないのか、こういう趨勢のところに行っているのかいないのか分かり

ます。そうすると患者さんに対する説明も違いますし、いろいろなことができるのでこういうデータを出すようにしています。

■入院患者認知症分析

認知症などもこのようになります。入院患者の認知症調査、これは実調査ですけど、大体今当院に入院している患者さんの 20%~30%の人は睡眠薬などの薬を飲んでます。私どもの病院ですと大体 6 割は 65 歳以上の入院患者、いわゆる若い人はもう入院なんかしてこない、入っている人はほとんど 65 歳、70 歳、80 歳、なおかつ一つの病気で入院することは全くなくて、いろいろな病気を、糖尿病や高血圧、それから高コレステロール血症などを持っていて、そういう人たちがなおかつ認知症を持っている、そういう人たちが入ってきているわけです。その状況に対応できるような医療システムが今はありません。昔みたいに 30 歳、40 歳の人が入ってきてどうとかこうとかいう時代ではありません。治れば帰って行くという時代ではないわけで、そのところに医療界がまだ追いついていないのです。

CI-A と言って、これは情報システムがアンサンブル・キャッシュを活用して出したデータです。まあこういう形で私どもは動いています。これは実際にシステムで例えば「穿孔」、「穴があく」ということですが、テキストの診療録の中に「穿孔」という文字が 10 日間でどのくらいひたちなか病院の患者さんにあるかを調べたら、結局このくらい出てくるわけです。「穿孔」と言っても「穿孔を疑う」という記述もあるし、術後の穿孔、すなわち手術後に穴があいたのか、内視鏡検査で穴があいたのか、全然分かりません。そうすると先ほど言いましたテキストベースでいろいろな形で構造化してデータを出していこうと言っても、同じ患者さんでこれだけ出てきます。そうするとどう処理するのですか、分母を決められないということが起きてくるわけです。こういうことでやはり自然言語処理、機械学習等々が必要になってきます。

■オカレンスキーワード件数

アメリカのハーバード大学開発の指標で、『感染症』や『急変』といったようなキーワードが出てくればたぶん事故が起きています。実際に当院でもハーバードの真似をして、8ヶ月、9ヶ月ぐらいの期間、オカレンスとしてこのように行いました。『急変』というだけで件数が657件、外来が89件、『再手術』は92件、外来が50件ぐらいありました。どうしてこんなに多いのだろうという結局はコピペなのです。もうひとつはこういう形でハーバードのトリガーツールで先ほどのようにチェックしますと、ある時期のものです。結局これだけの死亡事故がありました。このうちで各部署から出しているのがこれだけ、要するに84%は少し変な死亡ですよ、と出しています。しかし、診療情報室でカルテを監査して、この患者さんは少しヤバイんじゃないのという患者さんがこのぐらいいました。そうすると結局この患者さん8人、16%の患者さんは診療情報管理室もしくはデータ管理センターがきちんとチェックをしていないと事故であったかも分からず、うやむやのうちにお亡くなりになって火葬場に行っている、そういうことが実際に起きているわけです。このトリガーツールなどのツールを使うのも一つの方法ですが、やはりきちんとカルテは検証しなければいけません。

■コピペの種類と害

実際にはコピペがいろいろと起きています。こういう形で一定の記載箇所を見るとほとんどコピペだらけです。これをテキストベースで何かデータを出せ、分母を出せと出して出せると思いますか。20年ぐらい前に聖路加国際病院に行ったときに、あの頃はちょうど聖路加も電子カルテが入っていて、師長さん達と話したときに「先生、大変なんですよ」と言うから、「何が大変なの?」「いや、研修医がとにかく全部コピペなんですよ」とのことでした。全部コピペなら良いのですけれど、コピペの中の文字を一字違えると、一文字違うところを見つけることが大変なのです。長いからです。「じゃあ、色を変えたらどう?」と言いましたが、今アメリカでは色が変わっていますよね。アメリカの電子カルテはコピ

ペしたところは色を変えている、だからこれを見たらコピペだと分かる、どこから取ってきたのかも分かる、だから注意してみる、日本はまだそこまでいっていません。データを取るときに、当院の診療録にも30~80%ぐらいコピペがあるとすると、実際に統計を取るときにどうするんだ、というところがまだ解決できていません。

これは厚労科研のデータですけれども、患者に対して他の患者の診療記録を使用したという人たちがこの程度いるわけで、やはり無視できない問題が伺えます。アメリカもコピーアンドペースト対策をこの3年4年ぐらいかなり行っています。先ほどの色を変えるなどという施策をとっているわけですが、やはりこのあたりのところは日本の診療録ではまだ問題です。

■医療における課題

実際には医療ITが入ってきますと、患者安全センターというアメリカの団体ですが、システム間で不十分なデータが移行する、間違っただけの患者の診療録にデータが入る、間違っただけのデータを診療録に入力する、それからシステムが意図通りに機能しない、ワクチンオーダーが接種後も消失しないなど、事故が起きやすいようなシステムになっている。これがアメリカでも頻繁に起きています。我が国はこの間違いをどこでチェックするかといいますと、チェックするところがどこにも無いわけで、こういうことが頻繁に起きている可能性があります。アメリカはSAFERガイドというチェックリストを作っていますし、オバマケアで電子カルテの採用率も変わりましたのでずいぶん違いますが、安全な医療ITを導入する、医療ITを安全に使う、それから安全な使用をモニタリングしています。問題は、この3つ、安全な医療ITを導入して、導入した医療ITを安全に使って、安全に使っているかどうかをモニタリングすることなのです。これが日本ではできていません。どこでやるの、という話がありまして、抜本的にまだいろいろ日本の医療ITに関してはやるのが山ほどあるのではないかと思います。

■名札型赤外線センサーとは

これは私どもの日立製作所との共同研究で、名札型赤外線センサーのデータです。こういう形でセンサーをつけてビーコンをつけます。なぜこういうことを行ったかといいますと、私は4、5年前に職員に言ったのは「定時に帰れる病院にしたい、看護師が5時半なら5時半の定時に帰れる病院にしたい」と宣言しました。では日本全国どこかやっているとあるかという、山形市立の済生館病院というのがあって、そこはやはり5時できちんと帰っています。2回ぐらい見学に行きまして、確かに5時に帰っているので、こちらに帰ってから当院の看護部長に「いやあ、あそこはすごいよ、見てこいよ」と言ったら「いや先生、それは先生が騙されているだけです」というので、それで行かせたら、3日ぐらい、看護部長は疑い深いというか1日ではなく3日も泊まってきました。夜も見たいと言って泊まってきて、酒を飲みに行ったのではないかと思っているのですが、帰ってきてから、「先生、確かに定時に帰っています」と言うのです。私たちが行った時も4時半ぐらいになると病棟の看護師が帰る準備をしています。それで収益もきちんと上がっている優良病院です。そこで、何とかしようと思ってこの調査を行いました。でも実際にやってみるとアクセスログの追跡をどうやるのが問題でした。先ほどのQRコードもそうですが、どこに貼るのか、というのが非常に問題で、本当に看護師がその場所で何をやったかということがきちんとチェックできないと、このようなことを行っても全く意味がないわけです。アクセスログとして、電子カルテの出力と看護師の位置情報を結び付けること、なおかつリアルタイムにきちんと入力されたアクセスログが非常に大事なのですが、これがなかなか難しいのです。

実際にこれは当院のデータですが、例えば夕方5時のところで見ると、やはり病棟の看護師はずっと遅くまで残っています。看護補助者、いわゆるヘルパーという人はパートの人が多いのですが、すんなりと帰っています。これはたぶん病棟の患者を見ていて遅れるからこうなるわけで、ほとんどスタッフステーションにいろいろな仕事をしているという状況です。朝も朝の

始業時間を見ると始業1時間前に来ています。何をやっているかといいますと、病棟や病室やスタッフステーションへ行って、このあたりの時間帯は深夜帯の看護師は非常に忙しいので患者の対応、採血したりとか検尿したりとか体温を測ったりなどいろいろ忙しく、この時点で深夜帯の間にこの患者さんが何をどうしたかということを書くだけの時間が無い、そうするとどこで書くかということ、9時ごろに書くわけです。勤務時間が終わっていますが、ここでシフトしても、朝、日勤帯の看護師が来たときにカルテや診療録には何も書いていない、そうすると病棟やこのあたりで情報交換するしかない、もしくは必然的に1時間早く来てその病棟の患者さんの情報を収集するしかありません。来た時に電子カルテに全部リアルタイムで入っていれば、電子カルテを見れば良いわけです。しかし、入っていないのです。ですからこういうことが、こういう状況やデータを見ると分かります。実際には、これは日本で初めてのデータでしたが、大体日勤帯は少しいろいろと変則業務なので9.5時間としましたけれど、このぐらいの患者さんで日本の看護師は一人当たりどのくらい病室に滞在しているか、急性期は7:1、10:1とかありますが、やはり1日あたり40分とか30分、病室に滞在しています。75歳未満と75歳以上ですとやはり老人の患者さんには倍ぐらい看護師は病室に行っている、対応している、ということがこれで分かります。それから看護必要度、点滴をしたり、いろいろな業務で決められていますが、今日は出しませんでしたけれど、これを見たらわかるように明らかに重症な患者、点滴をしたりという患者さんの方の病室にそうでない患者さんの病室より多くの時間行っているわけで、そうしたことが分かってきます。

■日勤看護師の移動距離

この統計解析は中央大学の中條先生に解析していただいたのですが、これを見て一番問題なことは、65歳以上、75歳以上、認知症の有無、離床センサーの有無、抑制の有無、急性期どうかと項目があります。抑制無しというのは、要するに患者さんを抑制しないというのが日本の医療の大原則

ですが、抑制した患者さんの方には看護師は病棟にあまり行っていないのです。わかりますか。こういうことが現実に起きています。看護師にとってみたら抑制したほうが楽なのです。こういう状況がいろいろと分かってきました。移動距離もご愛敬ですが、やはり師長クラスはデスクワークが多いのでほとんど動いていない、でもこういうフリーの看護師とか部屋持ちの看護師は大体7キロから8キロ動いています。アメリカは大体5キロぐらいです。万歩計で測ったデータではなくてより正確だと思うのですが、とりあえずこのくらいの距離、日勤帯の8時間で7キロとか8キロとか看護師は病棟を歩いています。時には走っています。皆さん方、入院されたときはぜひ声をかけてやって下さい。

これは私どもの急性期の病棟でH型、日立だからH型ということで作ったのですが、日立製作所ひたちなかHospital、だからスリーHです。スリーMではありません。こういう形の構造物の中でこのグラフのように看護師は走っています。実際のところ、ここは何かというとナースコールという呼び出しがかかっているのですが、あまり呼び出しのところへ行っていない。患者が呼び出していますが、無視されています。この形でこの動線のところを数量的に測って、先ほどの8キロとか7キロのデータを出したのですが、これは急性期病棟です。急性期というのは重症な患者が入っています。こちらは慢性期、回復期病棟でリハビリ中心の病棟ですからさっきよりも動きが弱いでしょう。リハビリのスタッフと看護師と一緒に歩いているのですが、ここはリハビリ病棟の食堂のDルームですからここでいろいろと業務があるので流れが集中しています。いろいろと大変なのですが、こういうことが少し分かるようになりました。

■対策を守らない

次にいきますが、「対策を守らない」と題して品質管理的には悪意が無いものと有るものがあります。不遵守、バイオリジョンとありますが、悪意が有るのは犯罪ですから問題ありません。しかし、無いものに関しては知識・スキル不足の場合は知識教育・訓練を行います。それから意図しな

い不遵守はエラープルーフ、フールセーフのようなことを行えば良いのです。意図している不遵守が医療界では圧倒的に多いのです。

何があるかと言うと、手洗いをしなければいけないのに手洗いなにか誰も見ていなければしやしない、ガウンも着ない、手袋を替えない、モニターをチェックしない、リストバンドを直接病室でチェックしない、等々のこういう意識的に、手順ではそうはなっているのですが、今やらなくても何も起きないからやらない、というのが圧倒的に多いのです。これが日本の医療界の特徴です。これを我々は「まあいいか」と言って、「まあいいか」対策をどうしようかということが、この10年ぐらいずっと議論しているところです。手順とかスタンダード、標準は、ありとあらゆる程あるのですがほとんど守られていません。これが恐らく産業界等々と違うところです。守らなくても何となく人間の体だから、不具合が起きない、起きたら大変なことになります。起きたら初めて、「ああ、やっていなかったのね」、その結果、それは思い込みとか思い過ごしとかヒューマンファクターという問題になるわけです。

■3点認証の流れ

これは3点認証のスライドです。いわゆる薬剤の事故が多いので患者さんと薬剤と看護師本人が、本当は3点認証の意味は違うのですが、3つのバーコード、リストバンドをパッパッパとやってOKなら注射を打ってもいいよ、という仕組みがあるわけです。それを実際に導入して行っていますが、全く事故が減りません。

何故減らないのかと考えたら、結局、重症の患者さんが救急のところに入ってきて、薬をすぐに点滴しようと思ったときにそのバーコードを作ります。そしてネームバンドを作って、ネームバンドを患者さんにつけます。そしてバーコードができてバーコードを付けてOKですよ、というようにすると思いますか？ 思いませんよね。急変した時はそういったことはすっ飛ばして行います、ショートカットで行います。医療のシステムというのは全てショートカットが入っています。ショートカットが入っ

ているということはそのショートカットを利用するものがあります。わかりますよね、それがこのことなのです。結局それほど便利でもないし、これをつけなくてもきちんと後でやったことにすれば良いではないか、要するに病室で患者さんのリストバンドをチェックして投与しなさいよ、と言っていますが、病室外の看護ステーションで自分の受け持ち患者が 10 人いるとその患者さんの薬を全部出してきて全部自前でチェックして、3 点認証が終わったとして病室に持っていけば一々患者の前で行う必要が全くなくなるわけです。

4 年前でしたら、当院もこういう状況でした。病室で行っているなどと言うのはほとんど 5 割くらいでした。4 割ぐらいはどこで行っているかわからない、という感じでおそらく廊下で行っているのだらうと思います。中ではなくて病室の前です。もちろん患者さんを夜起こすのが大変だとか、認知症でようやく寝ただけ起こすと大変だよねと言う人はたくさんいると思います。でも少なくともこういう状況で、2 年前にもう 1 回、少しおかしいのではないかと、ということでもう 1 回やらせようということになりました。今は実証実験を行っていないので元に戻っているかもしれませんが、とりあえずこのような「まあいいか」というのはいろいろとみて、きちんと我々がチェックしてモニタリングしているよ、というところを見せないとなかなかところはうまくいかないという状況です。

モニター、いわゆる生体情報モニターのスライドです。皆さんが入院される時にモニターをつけられてピピッと鳴る、私もあのようなものをつけられたら、眠れなと思います、鳴っていると結局、緊急アラームというのはすぐにでも患者のところに行かないと駄目だというアラームですけれども、その中で実際に看護師が行動しているのはこれだけです。この間はほとんど看護師が「ああ、いつものニセアラームだから行かなくても大丈夫」ということで行っていません。それはどうしてかという、この 20, 30 件くらいのアラームを実際に後で詳細にチェックすると本当のアラームは 2 件ぐらいしかありません。あとは全部ニ

セアラームです。だから経験的に看護師は「どうせあの人のあのアラームは大したことがない」という理解で全然見に行きません。要するにアラームの精度の問題もあるのだけど、アラームを作っている会社自体は偽陽性と偽陰性とどちらが大事かといったら偽陰性が起きた時の方が怖いわけですので、感度を良くして偽陽性を多く作ります。そこで、何が問題かと言うと現場の看護師は疲労する、ということが起きています。国を含めてどこで責任をとるかという問題です。製造業者、ベンダー側を含めてどこでどういう形でやろうかというところが正に問われています。

■ナースコールの定義

薬機法は法改正になっていろいろとあります。先ほど言ったナースコールにしても、私どもの病院と練馬総合という練馬にある病院ですが、看護師達はナースコールというのは自分たちのもので、自分たちの良いように定義づけしています。そのため、この二つの病院で同じベンダーが入っていても、ナースコールが鳴った時の定義が全然違うのです。そうすると、この病院の看護師さんがうちの病院に移ってきたらとんでもない話になります。こういうことが実際に起きています。

■看護と介護の可視化

あとは介護のところですが。実際は看護の役割分担という形で看護師はどのくらい看護師しかできない仕事をやっているか、ということです。やはり介護など看護補助者でもできる仕事を看護師が 40% やっているということで、こういうところをいろいろと整理していかないと駄目だろーうと思います。

■医療の IoT

医療の IoT, Internet of healthcare Things や Internet of medical Things や Medical Internet of Things など、実際はいろいろな言い方がありますが、こういう形の医療の IoT というものが今どんどん国も世界的にも進んできています。ただ今日もいろいろと出ていましたが、イギリスの NHS でマルウェア、要するにランサムウェ

アが入ってきて大変だというようなことがありましたが、いろいろなことが実際に起きてきています。実際に医療にはこのようないろいろな医療情報、ネットに繋がっている機器がありますから、これに関してマルウェアとかハイジャックとか窃盗等々、いろいろなことが起きているのが現状です。

アメリカのデータですとやはりサイバー攻撃として、相当、病院は狙われています。これはヘルスケア、アメリカの例ですが、普通の銀行のカードを盗まれるよりも30倍か40倍高い値段でアメリカでは健康情報はブラックマーケットで取引されているという状況です。

■患者のプライバシー保護に対する医療機関の認識

これはこの間出たばかりの Ponemon のデータですが、実際の病院の認識は、「手順があるから大丈夫」もしくは「何かあったとしても解決できる職員がいる」「技術によって良くなる」「ちゃんとリソースもしっかりしている」といったように、わりと病院は暢気です。しかし、こういったことは手順があれば大丈夫、職員がいるから大丈夫、でもその時に職員が休んでいたらどうするのかという話であり、こういう点が問題です。先ほどのモニタリングではないのですが、データ流出の脆弱性をどのくらい評価しているか、これもアメリカのデータですが、年に1回とか不定期というのがほとんどです。定期的に医療情報のハッキングを受けている、受けていないという話は、日本の医療機関ではハッキングを受けた時に考えます。実際にはアメリカの場合、やはり5回以上とか2回から5回ということを経験しているが、日本の事例というのはあまり公にならないというのが現在の状況です。ではどこで発見できているのかというと、監査で見つかった、職員が気づいた、患者が「情報が流れている」というクレームを言ったといったように、日本もだんだんこのようになるのではないかと思います。サイバー攻撃は、皆さん方はご存じでしょう。

実際にはサイバー攻撃の発見者は、緊急

対応という形で所轄官庁を含め関係部署に連絡する、まず大事なものはネット間の流量、どのくらいのトラフィックがあるのかをチェックする、バックアップを取っておいて復旧するということをします。この間も伊藤会長と一緒に会った時の講演で話したのですが、2ヶ月ぐらい前に東京である国立病院の先生と話をしていましたら、サイバー攻撃を受けたところ、上部団体から至急汚染源を探せとの連絡があり、苦労したとの話を聞きました。結局このネット間の流量をチェックする仕組みをその病院は作っていたのですが、維持費がもったいないので切っており、汚染源を見つけるのに苦労したそうです。アメリカでも日本でも同じことで、外国からもいろいろ出ていますが、結局何が問題かと言いますと、民間病院などを相手にしても仕方がないわけで国立病院とか国立大学もしくは防衛医大、そういう重大な情報のあるところの医師、研修医が一番危ないわけです。不用意に言いましたが、そこを狙っていてそこを情報元にしてそこから国、防衛省などにいけばいいわけです。医療界も真剣に考えないといけないと思っています。

■Accountability/Transparency

私は基本的にはこういう形の、実際にはデータ収集から動いていますが、将来的にはデータ収集からいわゆる情報分析、判断・決定のところに行きたいと思っていますし、そのためにデータウェアハウス、情報活用場を作っていきたいと思っています。何はともあれ最後にアカウントビリティ、透明性の話をします。先ほどの事故調査の説明責任ではありませんが、やはり何とかをこうやって同意書を取る、というのが医療界の説明責任だとか言われています。しかし、その医師の実際の判断決定プロセスを、どういう情報を元にどう判断してどう決定したかということを中心に患者さんに説明することが、私は本当の意味のアカウントビリティだと思っています。そうするとそこでの決定プロセスの責任は本人がとるわけで、同意書を取ったからいいでしょうという話ではなく、こういうその判断決定プロセスをきちんと提示できるようなデータウェアハウス、もしくは

はそれを提示して説明責任をきちんと取るようなデータウェアハウスを私は作りたいと思っています。以上です。どうもありがとうございました。

(文章編集責任者：篠沢佳久)