

医政研発第 0331001 号
平成 21 年 3 月 31 日

各都道府県衛生主管部（局）長 殿

厚生労働省医政局研究開発振興課長



病院における I T 導入に関する評価系について

厚生労働省医政局においては、保健医療情報分野の標準化に対応するため保健医療情報標準化会議（以下「標準化会議」という。）を設置し、医療機関内及び医療機関間でやり取りされるさまざまなメッセージや書類等の標準化について検討を行ってきたところである。

その検討事項の一つとして、重点計画 2008（平成 20 年 8 月 20 日：IT 戦略本部）で医療機関の機能、規模、特性等を考慮して、目的に応じた情報化の必要性と活用度を適切に評価するための指標（評価系）について、医療機関が本指標を活用し適切な情報化を進めることが出来るよう、その普及に努めることとされたことから、その普及方策について検討を行ったところである、

この評価系については、現在厚生労働省ホームページにおいて「病院における I T 導入に関する評価系」として公開しているところであるが、その普及方策については、今般「評価系そのものだけでなく、その経緯、対象、利用方法などを説明したものを付し、対象となる医療機関等へ周知すべき」との提言がなされたことから、本評価系の貴管下医療機関等への周知にご協力願いたい。

なお、本評価系は一定規模以上の医療情報システムを導入する病院に限定しており、診療所等の小規模システムは対象としていない。

また、本評価系はあくまで医療機関が自らの意志によって情報システムを導入する場合に適用されるもので、この評価系自体を以って医療機関に IT 化を強制・義務化するものではないこと及び情報システムを導入する場合に必ずこの評価系を使用することを義務づけるものではないことを申し添える。

病院における I T 導入に関する評価系

平成 2 1 年 3 月

厚生労働省

「病院における IT 導入に関する評価系」について

IT 戦略本部の公表した IT 新改革戦略の重点計画 2007 には、「1.IT の構造改革力の追求」の「② 健康情報を活用した高度な予防医療の支援と医療機関による質の高い医療の実現」の具体的施策として医療機関の情報化の評価指標の整備が求められており、『医療機関の機能、規模、特性等を考慮して、目的に応じた情報化の必要性和活用度を適切に評価するための指標（評価系）を 2007 年度までに開発する』とされている。医療における IT は手段であり道具である。手段や道具にはそれを用いる目的が必ず存在し、それを明確にして IT の導入を行わなければ手段が自己目的化し、最悪の場合は労働環境の悪化や医療水準や患者接遇の悪化をきたす。また IT の導入は手段である道具であると述べたが、はさみや鋸などの単純な道具と異なり、多くの場合は運用の見直しと合理化、すなわち Business Process Reengineering (BPR) を伴う。大規模な導入では人員配置にまで影響を与えるもので、何らかの投資を伴う以上、適切に評価することが重要であり、責任と言える。

IT は情報の伝達・統合・整理・分析において高い能力を潜在的に持っており、医療自体および医療環境を整える医療機関の運営の大部分が情報を処理する作業であるために、導入目的が少々曖昧でも効果をあげることがある。しかしこのような場合は綻びも生じ、つぎはぎの効率の悪い IT 導入になり、思わぬ業務に影響を与えることもある。高い投資効果が求められる医療機関では目的の明確化と達成度の評価はきわめて重要である。目的を設定する際に、IT にどのような機能があるかを概観し、さらに一般的な副作用も認識する必要がある。また、IT 化による効果を検証するには、前後の比較が重要であり、システムの新規導入又は更新の前から計画的に評価しておくことが肝要である。

本評価系は病院が IT を導入する際に目的とされる項目をできる限り網羅的に示し、目的に応じた評価指標を示し、その測定方法や留意点を示した。これを利用することで、導入の目的を明確にすることができ、また他の導入目的を概観することで影響を推し量ることができる。さらにあらかじめ評価指標およびその測定の際の留意点を明確にすることで導入の前後での適切な評価が可能であり、さらなる BPR に進むことが可能となる。また典型的な副作用を知ることで、予防とその評価も可能となる。

また、参考資料として、システムの機能と達成される目的との対応表（別表 1）及び達成したい目的毎の選択すべきシステムと、そのシステムによって達成されうる機能及び期待される効果についての対応表（別表 2）をまとめたので参考とされたい。

我が国では従来、医療機関における事務作業の合理化を主目的に IT 導入が図られてきた。最近では施設内および施設間の情報共有も目的の一つと認識されることが多くなったが、IT 導入の目的はそれだけではない。医療従事者の労働改善や、医療安全も重要な導入目的になりうるが、そのような目的を明確にして導入されることはまだ多くない。本評価系にはそのような目的およびその評価指標も明示されており、一般の医療機関にとって意識されにくかった目的を示す点でも大いに利用されることを期待したい。

病院における IT 導入に関する評価系

要約：

IT 新改革戦略の重点計画 2007 には、「1. IT の構造改革力の追求」の「② 健康情報を活用した高度な予防医療の支援と医療機関による質の高い医療の実現」の具体的施策として医療機関の情報化の評価指標の整備が求められており、医療機関の機能、規模、特性等を考慮して、目的に応じた情報化の必要性と活用度を適切に評価するための指標（評価系）を 2007 年度までに開発する、とされている。本文書の目的はこの評価系を示すことにある。

A. はじめに

医療機関において IT を導入することはあくまでも手段であり、導入自体は目的ではない。IT 導入によって改善したい目的が存在し、目的を達成するためのコストとメリットとのバランスがとれれば導入は進むと考えられる。このコストの中には、導入や運用にかかる費用の他に増加する作業量や保守のための人的投資、さらには IT 導入によって生じる負の副作用も含まれる。コストとメリットのバランスを評価するためには、その両者を測定できなければならない。一般的に医療機関はコストとメリットのバランスに対する関心が他の業種に比べて低い傾向にあると言われている。これは我が国の診療報酬支払い制度や、医療自体の非採算性に起因するという見方もできよう。今日、医療機関を取り巻く経済的な状況は厳しく、今後も劇的に改善することは期待できない。IT 技術自体が直接的に医療機関に新たな収入を生み出すことはほとんどないことを鑑みると、評価は厳密且つ正確に行う必要がある。しかしながら、評価の視点を十分に持たずに IT を導入する医療機関が少なからず存在している。特に、補助金を契機に導入する場合や、周辺の医療機関の動勢に影響されて導入する場合などに、評価の視点の欠如が見られることが多い。また評価の必要性は理解していても、実際の導入に際して担当者は多忙を極め、評価に必要な指標を設定できずに導入することもある。

本報告では、まず IT 導入の目的の明確化が重要であることを述べ、次に、一般的な IT 導入目的の分類を行う。続いて、医療機関自らが自機関の評価を行い易いよう、それらの目的に応じた評価指標を例示する。IT 導入にあたっては、短・中・長期的に副作用と言われるような望ましくない現象が発生することもある。そこで、典型的な IT 導入の副作用を例示し、それを未然に防止するための留意事項を示す。IT 導入の評価にあたっては、アンケートやインタビューといった調査が有効であることも多い。そこで本報告は、アンケート調査を実施するにあたって留意すべき点も述べることとする。

この評価系はあくまでも IT 導入という事業の前後で効果および副作用を評価するもので、導入された IT を活用した定常的な病院の機能を評価するものではない。また当然ではある

が、医療機関が自らの意志によって情報システムを導入する場合に適用されるもので、この評価系自体を以って医療機関に IT 化を強制・義務化するものではない。本評価系は、前述の通り医療機関が自らの医療機関の機能等を考慮し、目的に応じた情報化の必要性和活用度を適切に評価することにより、医療機関自らによる望ましい情報化の推進の一助となることを目的としている。

なお、本評価系では対象を、一定規模以上の医療情報システムを導入する病院に限定しており、診療所等の小規模システムは対象としていない。また、本報告で言う IT 導入とは、文字通り IT が無い医療機関への IT の新規導入だけでなく、部分的に IT 導入済みの医療機関への追加も含めており、「新たな IT 投資」とほぼ同義である。

B. 医療機関の情報化の必要性和目的の明確化

前段で述べたように、IT 導入は医療機関において何らかの改善や質向上の必要性を認識した上で、その対策の一環として行われるものであり、IT 自体はその手段に過ぎない。IT 導入が手段である以上は、IT 導入の目的を明確にすることはきわめて重要である。目的のない手段はありえない。また目的があっても曖昧であれば、目的の達成度を評価することはできない。したがって、IT 導入にあたっては出来る限り具体的かつ明確に目的を定め、文書化しておくことが評価にとって必須の事項である。目的の明確化は、評価活動に資するだけでなく、医療機関の構成員の中での目的のぶれを解消することにも有用である。

その一方で医療機関が IT を導入する目的は多彩である。事務処理の合理化だけを目指す場合もあれば、地域医療連携の推進を目指す場合もある。導入される IT もごく小さな規模のものから、電子カルテを含む統合情報システムまであり、一概に論じることは難しい。そこで本報告では、一般に論じられることの多い導入目的をできる限り列挙し、それぞれの目的に応じた評価指標を示す。しかしここで挙げる目的は IT 導入の目的のすべてを網羅しているわけではないため、これ以外の目的で導入する場合は、ここにあげた一般的な目的と指標の関係を理解した上で、指標を決める必要がある。

C. 一般的な IT 導入目的の分類

目的は実際には様々で著しく局所的な改善のために導入される IT もあるが、一般には以下に大まかに分類される目的を意識して IT 投資をする。そして、導入後目的が達成されたかどうかの検証をすることも重要である。

1. 事務職員による事務作業の効率化

(1) 作業効率化

事務作業の効率化、省力化は、従来からもっとも一般的な導入目的である。医事

システム、レセプトコンピューター（以下レセコン）による診療報酬明細書の作成が代表例である。その他、患者番号の発番、患者基本情報の登録と診療録の一号用紙の作成、医療費の自己負担額の請求書・領収書の発行などの業務が支援される。オーダエントリシステムや再来受付システム等も基本的には事務作業の効率化を目的として導入される。

(2) 事務作業の確実性

医療現場で直接診療情報が登録されることにより、事務職員による入力業務が省力化されるだけでなく、情報が正確となり、漏れが防止される。また、システムの支援により加算項目の算定漏れの防止を目的として導入される。

2. 経営指標の把握

発生主義会計による経営指標と運営指標に大別できる。

日々の診療科別外来・入院患者数および地域分布、診療科別入外別の診療単価、医療費、診療科別・病棟別の病床稼働率と平均在院日数、診断群分類別の患者数、診療報酬額、医療費、診療科別入外別、あるいは診断群分類別の収益率の把握を目的として導入する。

また運用面では、診察室別の待ち患者数、患者の待ち時間等の外来診療状況、ならびに、空床状況、入院予定患者数、待機日数を把握し、経営上の課題を明確にする。診療報酬改定にともなう経営シミュレーションをおこない対策を講じる。

3. 人事管理

病院職員の人事給与を管理することは基本事項であり、効率的で正確な給与計算が求められる。特に、病棟の看護職員は、シフト勤務であるため、勤務計画作成業務が必要となり、この業務の効率化が求められる。

また、個々の部署について、必要とされる労働量に対して適正に人員配置がされているかを評価することを目的として導入する。

4. 患者待遇の向上（待ち時間、予約の簡便さ等の事務待遇面）

患者が期待する待遇効果として診察前待ち時間の短縮と診察後待ち時間の短縮がある。診察前待ち時間に関しては、診察予約の導入により、患者集中を回避して待ち時間を短縮する効果が期待される。また、診察順の表示や呼び出し装置を持たせるなどにより、ゆとりを持って待機できるサービス等が患者待遇の向上を目的として導入される。また、予約票を渡して次回予約が確認できるようにし、予約の変更が電話連絡で簡単にできるなども重要である。

診察後待ち時間に関しては、医師指示情報のシステム間連携により、会計処理時間や調剤時間等が短縮されることで、待ち時間の短縮が期待される。

5. 患者情報提供サービスの向上（説明、インフォームドコンセント等の情報提供）

ディスプレイを通じて医師・看護師が患者にカルテ内容を閲覧させたり、患者データを時系列の表やグラフにして見せたり、動画像や三次元画像を見せるなどで、患者自身が自らの病態を理解しやすくすることができる。また、病態を説明するための解剖図や治療方法の説明図などを利用し、分かりやすい説明ができる。このように、効率良く十分な情報量の資料を提示し、質の高い分かりやすい説明をし、インフォームドコンセントを得ることを目的として導入される。

6. 医療安全管理

注射薬や血液製剤の誤投与の防止、薬の不適切な処方（過剰処方、同効薬の複数診療科からの処方、相互禁忌薬の処方、禁忌薬の処方など）及び誤投与の防止を目的とする。また、禁止事項（例：ペースメーカー患者のMRI検査）、ハイリスク事項（例：転倒転落リスク）の周知により患者安全を確保することを目的とする。

不適切な記載や転記ミスによる意思伝達の誤りに起因するインシデントを防止する。

さらに、感染情報の共有による感染予防対策の徹底を目的として導入する。

注目すべき異常値や必須の診療予定などをメールや警告表示のようなプッシュ型情報提供を行うことで見落としを防止する。

7. 医療従事者の業務改善

下記を医療サービスの提供可能な質向上と量の増加を目的として導入する。

(1) 医師

診療情報にアクセスする場所の制限を受けず、かつ、診療録情報にアクセスするまでの時間（検索運搬業務が無くなる）が短縮する。

診療プロセスの把握および診療データ把握が容易となる。

定型文や入力テンプレート使用による定型的記載の支援や、同じ内容の文章やデータを自動転記する機能により記録に要する時間を短縮する。

前回処理の流用やオーダのセット化によるオーダ指示業務の時間を短縮する。

(2) 看護師

実施すべき看護業務がもれなく効率的に把握できるようになる。

看護記録や熱型表への記載が効率化する。

患者の評価、看護診断に基づく看護計画を立て看護を実施することが支援される。

他部署への申し送り情報の収集が効率化する。

頻繁な転記作業、解読困難な文字読解、カルテ運搬作業、カルテ探索作業等看護

行為以外の業務が削減される。

(3) 臨床検査技師

検査依頼情報から採血指示票、ラベル付きの採血管を自動作成する。

検査依頼情報の伝送により、自動分析装置等へのデータ入力を不要とする。

検査結果報告書作成や仕分け、配送にかかる人手を削減する。また検査結果が迅速に電送されるため、検査結果の問い合わせに応じる業務が減少する。

生理検査では検査予定をリアルタイムに把握することにより、業務配分を合理化する。

(4) 放射線技師

検査予定をリアルタイムに把握可能とすることにより、業務配分を合理化する。

撮影装置への患者情報の登録や撮影条件の設定のための操作を省力化し、患者に注意を向けやすくする。

フィルム管理業務を不要とする。

(5) 薬剤師

正確な処方情報を得ることにより、医師への問い合わせ業務を減らす。

効率的で精度の高い処方に関する疑義照会を可能とする。

並行調剤により、調剤時間を短縮する。

自動錠剤分包機を使うことにより調剤業務が効率化し、一包化の調剤を可能とし、調剤誤認防止装置(散剤・水剤監査システム)により、調剤の間違いを減らす。

薬袋作成システムにより、薬袋作成に関わる業務を減らす。

注射薬について、注射薬自動払出機により、調剤業務を効率化する。

薬剤部内での薬剤の適切な在庫管理、発注管理を実施する。

服薬指導について、薬剤部に居ながら必要な情報収集ができ、効率良く適切な服薬指導を可能とする。

(6) 手術部

手術部内での手術の準備(部屋、時間の割り振り、人員配置、ME機器の準備、手術材料、薬剤の準備)を効率化させる。

手術の実施内容の情報を流用することにより、物品管理、医事請求を効率化させる。

8. 医療従事者の情報へのアクセス向上

病歴情報、検査データや検査レポート、治療内容・治療計画などの病態把握に必要な

多角的な情報を短時間で収集できるようにし、診療の質を向上させる。また、検査データ等の時系列変化を見やすく表示し、病態の推移を容易に把握できるようにし、現在の画像と同種の過去画像を閲覧して、病態の変化や新たな異常の発生を認識しやすくする。

検査を担当する職員が、同一患者の過去の同種の検査レポートや画像、関連する他の検査レポートを閲覧して、精度の高い評価を可能とする。

他の診療場所に居ながら、手術の経過を閲覧したり、ICU等の入室患者の状態を把握したりすることができる。

ある病態に関心をもつ専門職に対して、意義のある情報を横断的に集計して提供する。

(例：栄養サポートチームに対して入院患者の内、アルブミン量の異常低値患者の抽出)

診療に必要な医学知識（薬剤情報、検査情報、ガイドライン情報など）にアクセスでき、より安全で良質な医療の提供に寄与する。

9. 医療従事者の情報共有強化（チーム医療の向上）

診療に関わる職員間での情報の共有化が促されることにより、患者の病態変化の把握が迅速になり、治療方針の変更の指示が共有化され、それぞれの役割の職員が適切に対応することができる。

診療情報へのアクセス向上により、患者の診療に主に携わる役割の医師・看護師のみならず、診療に関係する全医療従事者（放射線部医師、病理部医師、麻酔医、リハビリ技師など）が十分な情報の元での判断が可能となり、提供する医療の質的向上に寄与する。

患者の移動に際し、移動元と移動先の部署間における情報の共有により、適切な医療の提供に寄与する。

禁忌情報、アレルギー情報、禁止事項についての情報共有を徹底し、患者の特殊事情により実施してはならない医療行為の誤った実施を未然に防ぐ。

クリティカルパスを用いてチーム医療を実施した場合、治療予定に結果が連動することで治療進捗情報を共有化し、指示忘れや実施遅延の発生を防止する。

10. 他施設との医療等の連携改善

病院と診療所等の機能分化や在宅医療、医療と介護の連携が進むなかで、ITにより迅速かつ十分な診療情報を、地域の関係者が共有することを可能とする。

さらに有機的な連携形態として、紹介医が準主治医として自施設から診療に参加することを可能とする。

適切な情報伝達手段を使用することにより、FAXや郵送より安全で信頼性の高い情報連携を行うことができる。

ジェネリック薬品の投薬が進められ、処方と調剤の相違が多発し、大量の変更通知が医療機関に送られるが、この情報の診療録への添付等適切な処理を迅速に行うことができる。

11. 医薬品、医療材料の院内ロジスティック改善

在庫情報と使用情報と発注情報が連動することで、効率の良い供給連鎖管理（Supply Chain Management）が可能となる。必要な部署に必要なときに遅延無く配備される体制を取りながら、病院全体での在庫を減らすことを目的として導入する。

12. 医薬品、医療材料の調達改善

医薬品、医療材料等の調達を迅速かつ網羅的に把握し縦覧性を向上させ、さらに電子カタログ等により調達先見直しを容易とする。

13. 情報管理の改善

データを蓄積し分析することにより、病院の活動指標を把握する。疾患別患者数、重症度別患者数、術式別手術件数、術後合併症の頻度、その他K P I（Key Performance Indicator）の把握。

病名と診療記録の整合性、診療記録の監査等、診療情報管理士が効率良くチェックすることを目的として導入する。

診療情報の所在管理を確実にする。

14. 省スペース

診療記録の保存期間は法律で明記されており、膨大な診療記録を保存する空間が必要となる。多くの医療機関では診療中の患者診療録の保存は院内に、死亡退院患者や診療録等は倉庫で保管している。IT化により、紙ならびにフィルム保管の省スペース化を目的として導入する。また、省スペース化により診療情報の長期保存を可能とする。

15. 研究への貢献

関心のある疾患の症例発見作業の支援、臨床研究のために必要なデータの記載もれの防止、必要なデータの収集作業の効率化などにより、臨床研究のための情報収集の精度を向上させ、かつ、臨床研究を効率化することを目的とする。

蓄積されたデータから価値のある知識を抽出する。

16. 教育への貢献

研修や診療のための症例検討の準備を効率化し、充実した情報を提供する。

診療録監査を効率化し徹底することにより、研修医等への教育の充実を図る。

まれな疾患患者のデータを症例データベースに保存したり、画像データを疾患毎に整理して集めるなどして、教育に利用する。

D. 評価軸と評価指標

C項の 1-16 の目的をそれぞれ必要に応じて細分化し、事前測定が可能なものは事前測定方法を挙げ、評価指標の考え方を示す。

導入の効果は短期的に現れるものもあれば、運用を続けることで中長期的に現れるものもある。評価にあたっては、導入前と直後の比較以外に、導入後ある程度の時間が経過してから再度評価をすることが望ましいものもある。また、目的によっては、その達成度を客観的に測定が難しいものがある。この場合、アンケート調査は有効である。ただし、アンケートの問いは具体的な内容とし、システム導入前後での変化を問い、できるだけ客観性のあるデータとして取得すべきである。また、導入したシステムの機能が、ある目的の達成に有効であることが十分期待できるものがある。例えば医療安全に関わるシステムの目的の達成度は、インシデント・アクシデントの発生件数で評価すべきであるが、発生がまれである場合、客観的評価を得るのに時間を要する。システムの機能から安全性の向上が演繹できる場合、このシステムの導入により安全性向上の効果が期待できる。参考資料（別表 1「医療情報システム及びその機能と、導入目的」）として、システムの機能と達成される目的との対応表を掲載する。この表にある機能の実現を確認することにより、導入したシステム、或いは導入予定のシステムの期待される効果が推定できる。

1. 事務職員による事務作業の効率化

(1) 事務作業効率チェック

事務作業に関わる総時間（人×時間）
事務的な業務量と作業時の疲労度
診療報酬改定時の対応日数

(2) 事務作業確実性のチェック

査定、返戻、減点
項目毎の請求件数の推移

2. 経営指標の把握

以下の数値把握

日々の診療科別外来・入院患者数と地域分布
診療科別、入外別の診療単価、医療費
診療科別・病棟別病床稼働率と平均在院日数

診断群分類別の患者数と在院日数、請求額と医療費（出来高請求額）
診療科別、入外別、診断群分類別の収益率
診察室毎の待ち患者数
診察前待ち時間、診察後待ち時間
空床数、入院予定患者数、入院待機日数
診療報酬改定時のシミュレート

3. 人事管理

勤務管理計画作成に要する時間
給与計算に要する総時間
病棟毎の業務量の把握（重症度、入院数、退院数）

4. 患者待遇の向上（待ち時間、予約の簡便さ等の事務待遇面）

診察前待ち時間の評価
診察後待ち時間の評価
患者満足度調査
 予約変更の簡便性
 待ち時間の不満度

5. 患者情報提供サービスの向上（説明、インフォームドコンセント等の情報提供）

患者満足度調査
 医師説明に関する満足度
 検査情報や画像情報の提供量と理解に関する満足度
 診察時の医師対応に対する満足度等

6. 医療安全管理

誤投薬の頻度（10,000 処方当たりの誤投薬数）
不適切な処方の頻度
禁止事項の誤認識頻度
不適切な記載によるインシデント数
転記ミスによるインシデント数
異常値の見落とし、必須の予定の指示忘れの頻度

7. 医療従事者の業務改善

業務改善による満足度の向上が考えられるが、職種毎に IT 満足度が向上（または低下）する時期が異なることも予測される。したがって職員満足度調査は職種毎に定期

的に実施する必要がある。

(1) 医師業務改善チェック機能

医局からの診療情報へのアクセス数（前：カウント、後：log 分析）
指示をしてから診療情報にアクセスするまで時間
診療プロセスの正確性調査（年 1 回の心電図指示忘れ件数 等）
カルテ記載に要する時間
オーダー登録に要する時間
診断書等の書類作成に要する時間
問い合わせに関する発信・受信電話数
カルテ搬送指示数
過去カルテ参照件数

(2) 看護師業務改善チェック機能

残業時間
看護記録・熱型表記載時間
転記作業量（転記枚数/日）
読解困難な文字読解のための電話件数（確認電話発信数/日）
カルテ運搬回数（回/日）
カルテ探索頻度（回/日）
ベッドサイドにいる時間（時間/日/人）
直接看護の時間比率

(3) 臨床検査技師業務改善チェック機能

残業時間
採血管作成時間
検査結果等問い合わせ受信電話数（電話数/日）
検査結果報告書作成や仕分けに要する総時間
時間当たりの検査件数
検査当たりに要する作業量

(4) 放射線技師業務改善チェック機能

時間当たりの検査件数
検査当たりに要する作業量
フィルム袋の入出庫数（月間）
フィルム管理に要する人手

(5) 薬剤師業務改善チェック機能

処方内容の問い合わせ件数

1 処方当たりの調剤時間 (分/調剤)

薬品の在庫管理、発注業務に関わる時間

服薬指導件数

服薬指導時間

(6) 手術部

手術準備に要する時間

物品請求に要する時間

医事請求に要する時間

8. 医療従事者の情報へのアクセス向上

時系列データの照会頻度

処方歴の照会頻度

過去画像の閲覧頻度

過去検査レポート、手術報告書の閲覧頻度

三次元画像の参照頻度

他の診療場所からの手術経過、ICU等の患者情報の閲覧頻度

ある病態に関心を持つ専門職に対し、横断的に集計をして情報提供した件数

薬剤添付文書情報の閲覧頻度

検査解釈情報の閲覧頻度

論文の検索頻度

エビデンス情報・ガイドライン情報の閲覧頻度

教科書情報の閲覧頻度

9. 医療従事者の情報共有強化 (チーム医療の向上)

医師の診療情報の把握のしやすさ

看護師の指示の把握のしやすさ、確実性

実施遅延の発生頻度

放射線部医師、病理部医師、麻酔医、リハビリ技師等による診療録情報の閲覧頻度

病棟薬剤師による服薬内容、病状把握のしやすさ

申し送りのための準備の時間、申し送り情報の充実度

禁忌情報、アレルギー情報、禁止事項が周知されなかったために発生したインシデント数

10. 他施設との医療等の連携改善

診療情報提供書等の作成に要する時間

診療情報提供書等の内容の充実度

他施設との診療情報の交換の頻度

紹介医による自施設からネットワークを介する紹介患者の診療情報閲覧の可否

逆紹介した患者のうち情報がフィードバックされた者の割合

診療情報の誤送信等のトラブルの発生頻度

保険薬局から送付される調剤変更情報を処理する時間および要員数。

保険薬局から送付される調剤変更情報の次回受診時点での未処理数。

11. 医薬品、医療材料の院内ロジスティック改善

医薬品、医療材料の種目別の在庫数

医薬品、医療材料の使用決定からその薬品・材料が手元に届くまでの時間

12. 医薬品、医療材料の調達改善

医薬品、医療材料の購入単価

13. 情報管理の改善

把握可能な病院の活動指標の種類

活動指標を得るために要する時間

病名とカルテ内容の整合性チェックの精度と要する時間

診療記録の監査の精度と要する時間

カルテ紛失数

14. 省スペース

院内の診療録情報、医用画像情報の保管のために要する床面積

院外の保管庫の面積および費用

インアクティブの診療録情報の保存年数

医用画像の保存年数

15. 研究への貢献

特定の条件を満たした症例を検索する場合の検索結果の網羅性と検索に要する総時間

必要とするデータの記録もれの頻度

必要とするデータ収集に要する総時間

データ分析により発見された知識

16. 教育への貢献

症例検討会の準備に要する時間

症例検討会で提示される資料の充実度、見やすさ

教育目的の症例データベースの存在、内容の充実度

教育目的の画像データベースの存在、内容の充実度

E. IT導入による典型的な副作用とその評価

1. 部分的なコミュニケーションの減少

IT は ICT (Information and Communication Technology) と呼ばれることもあるように本来、コミュニケーションの効率化を目的にすることが一般的であるが、IT の導入の際に想定するコミュニケーションがある程度モデル化されるために、例外的なコミュニケーションや業務との関係が直接的ではないが、信頼関係の醸成や他の医療従事者の意図の理解、患者等のプロフィールの理解などにつながるような日常的なコミュニケーションが減少することがある。典型的な場合はオーダエントリシステムや電子カルテを導入した際に、それまでは口頭で伝達していた情報もシステム上で明確になるが、伝達の際のニュアンスが欠落することなどがあげられる。また処方にあたって投薬コメントが不十分に類型化された場合などもこれに相当する。この副作用は IT 導入後、かなり時間が経過してから現れることが多い。

評価としては意思疎通の欠落のためと思われる不都合事象を事例として収集することが考えられる。

2. ワークフローの変更による混乱

IT の導入は多くの場合運用の見直しを伴い、運用の見直しと IT の導入が相まって業務の改善を目指す。したがって運用の見直しは必須であるが、一般に医療機関では医療従事者の不断の努力で適切な運用手順（ワークフロー）を見いだしていることが多く、これを変更することは思わぬ混乱を来す場合がある。通常は IT 導入後早期に見られる。

評価は混乱が起こったどうかの事例調査であるが、その前提として導入前、導入後のワークフローをたとえば UML の手法を用いてユースケースシナリオ、ユースケース図、シーケンス図のような客観的に評価できる形式で可視化しておく必要がある。こうすることによって混乱事象を迅速に是正することが可能になる。

3. 障害時の運用の混乱

IT システムは一般に数多くの機器と複雑なプログラムから構成されるために、一定の頻度での障害は起こることを想定して運用する必要がある。つまり障害への対応手順を

定めておかなければならない。この手順が適切でなければ必要以上の混乱を生じさせる。

障害が起こらなければ評価は難しいが、シミュレーションによりあらかじめ検証しておくことが望ましい。起こりうる障害をどの程度網羅的に想定して対応手順を定め、シミュレーションで検証しているかが評価指標となる。一般に IT システムは IT 関連事業者が納入し、同一または別の IT 関連事業者が保守し、運用は医療機関が行う。したがって障害が起こった場合は当該医療機関と IT 関連事業者の協力体制はきわめて重要で、まずは協力して医療等の業務にもっとも影響が少ないような運用に切り替え、つぎに協力して原因を追及し、復旧につとめ、責任の追求はその後にすべきである。

4. 診療の不適切な類型化

診療において医療従事者の創意工夫はたいへん重要であるが、EBM やパス医療をみてもわかるように、基本となる治療の手順は存在するものである。IT システムは、基本となる手順を基に設計されるものであり、運用手順の明確化は不可欠である。当然ながら診療に際して例外は存在するので、例外的な手順にも対応できるように設計されるべきである。しかし、無制限に例外を想定すると設計は著しく困難になるため、システムの使いやすさにおいては多様性を保ちながらも、一定の診療の類型化は避けられない。この類型化があまりに狭い幅で行われると、患者ごとの多様性に十分対応できない恐れがある。一方であまりに広い幅で行われると、ほとんど使われない機能が数多く存在することになる。この弊害は IT 導入直後から現れうるが、類型化によって不都合が生じる疾患の頻度によってはかなり時間がたって現れることもある。

評価にあたってはボタンやタブ、プルダウンメニューといったインターフェイスを含めて不足している機能を医療従事者から収集するとともに、使用されない機能もシステムログ等で調査する必要がある。また評価は繰り返して行うことが望ましい。

5. プライバシーと情報の安全管理

患者等のプライバシーの保護は IT の導入とは無関係に医療機関等に課せられた責務である。しかし一定規模以上の IT を導入することによってプライバシー保護対策は大きく変化する。IT の導入がプライバシー保護を容易にする点も多い。紙カルテのように物理媒体であれば必ず移送が起こり、移送の際にプライバシーを保護するためには注意深い対策が必要になる。一方で IT 化された情報はネットワークを介して必要に応じてアクセス可能であるために移送は生じず、アクセス制限さえ適切であれば対策は容易である。その一方で大量の情報を簡単に扱える上に、原本とコピーの区別もなく、同時に同じ情報にアクセスすることも可能である。これは情報の取り扱いという点では大きな利点であるが、プライバシー保護の観点からはリスクの増大であり、十分な対策が必要である。対策の主体は適切なアクセス制限であるが、システム機能だけで必要十分なアクセス制限をすることは難しい。運用上の対策は必須で、さらに運用規則の実効性を

監査するための監査証跡（ログ）の採取と適切な点検が必要である。プライバシー権は守秘とともに本人の自己情報コントロール権を基礎とするが、情報の利用性が向上し、アクセスが容易になることが目的外利用につながることはないように、運用手順と組み合わせで実現する必要がある。

なお、厚生労働省が公表している「医療・介護事業者における個人情報の適切な取り扱いのためのガイドライン」、同ガイドラインに対するQ&A、および「医療情報システムの安全管理に関するガイドライン」に十分準拠していることが求められる。

F. アンケート手法の注意点

評価指標の中には客観的な計測が困難で、アンケート調査を用いなければならない場合がある。大きくわけて患者等の利用者に対するアンケート（利用者調査）と従業員や関係事業者などに対するアンケート（関係者調査）にわけることができる。前者は全数ではなくサンプリング調査になることが多く、後者は全数を対象とすることが多い。

アンケート調査はやり直しが困難なことが多く、ここでは一般的な注意点を記載するが、実施前に慎重に設計する必要がある。

調査票に関する留意点

1. 質問文は簡潔に。
2. 誰もが理解できる言葉を使う。（略語、高度な専門用語はさける。）
3. 意味や範囲が不明確な言葉は使わない。（ときどき、しばしば、たびたび・・・）
4. 誘導的な質問をしない。
5. 一つの質問で複数のことを聞かない。
6. 必要以上にプライバシーに触れない。
7. 調査を実施するタイミングに留意する。

利用者調査の留意点

年齢層や生活背景等によってサービスに対する評価は大きく異なることがあるのでサンプリングは層別化が必要なことが多い。また、調査の主眼は最低を見るためか、最高を見るためか、平均値を見るためかによって、選択すべき対象は異なる。しかし、層別化や対象の選択が必要なことが多いからといって、アンケートの目的である評価の対象に密接に関係する職員が対象を選別することは問題がある。できるだけバイアスがかけられない選別者を選ばなければならない。

適正なタイミングでの実施

評価指標や副作用には検出できるタイミングが異なるものがある。アンケートの実施タ

イミングは慎重に決める必要があり、また経時的に変化する指標の場合は複数回行う必要がある場合もある。

G. 別表2「医療情報システムの導入目的と、選択すべきシステム及びその機能・期待される効果」について

医療機関において、目的を明確化した上で医療情報システムの導入を検討することが重要であるということは、前述の通りである。これから医療情報システムを導入または追加する各医療機関において、達成したい目的毎の選択すべきシステムと、そのシステムによって達成されうる機能及び期待される効果について別表2の通りまとめたので、導入目的に応じたシステム選択の際の参考にされたい。

医療情報システムの導入目的と、選択すべきシステム及びその機能・期待される効果

情報化の目的	システム名	システムの機能、及び期待される効果
医薬品、医療材料の調達改善	経営管理システム	物品購入価のベンチマーク情報の収集 購入管理機能
	インディペンデントレポートシステム	インディペンデントの登録 インディペンデントの閲覧・評価 インディペンデントの分析
	重症病棟（集中治療部等）のシステム	指示内容の確認 指示確認もれの防止
	注射薬に関するシステム	システムによる処方内容のチェック システムによる処方鑑査 投与指示伝達 投与指示の修正と修正内容の確実な伝達 誤投与の防止
医療安全管理	内外用薬に関するシステム	システムによる処方内容のチェック システムによる処方鑑査 散剤鑑査システムによる正確な調剤 水剤鑑査システムによる正確な調剤 投与指示伝達 投与指示の修正と修正内容の確実な伝達 誤投与の防止
	看護に関わるシステム	持参薬の登録
	検体検査に関するシステム	指示確認もれの防止
	食事に関するシステム	微生物検査結果の感染制御への利用 食物アレルギー情報自動送付
	輸血に関するシステム	システムによる依頼内容のチェック 不適節な血液製剤の払い出しの防止 血液製剤の誤投与防止
	医学知識へのアクセスのためのシステム	論文の検索 臨床エビデンス情報へのアクセス ガイドラインへのアクセス 薬剤の添付文書へのアクセス 検査結果解釈情報へのアクセス 教科書知識へのアクセス
医療従事者に対する情報提供強化	院内広報、職員間のメッセージ交換システム クリニカルパスシステム	院内ネットワークによる広報 クリニカルパスの登録と患者への適用
	検体検査に関するシステム	検査値解釈情報の提供 検査値の時系列変化の表示
	診療情報の登録・閲覧に関わるシステム	同一分種、誕生日による情報検索 実施検査・治療、予定検査・治療の患者単位の包括的な表示
	病理検査に関するシステム	指定した項目の時系列表示 病理画像の管理
	放射線検査に関するシステム	放射線科職員の過去画像、過去レポート閲覧の支援 診療科医師の過去画像、過去レポート照会 三次元画像等の閲覧

情報化の目的	システム名	システムの機能、及び期待される効果
医療安全管理	注射薬に関するシステム	注射薬の一回投与単位のパッケージ化の対応
患者情報提供サービスの向上	内視鏡検査に関するシステム	内視鏡の消毒、準備の支援
	内外用薬に関するシステム	自動錠剤分包機による一包化への対応
	栄養評価・栄養指導に関するシステム	栄養評価の登録・確認
		栄養指導の依頼情報の登録と予約
		栄養指導の予定患者リストの作成
		予約情報と連動した診察順の自動割り振り
	クリニカルパスシステム	クリニカルパスからオーダー・指示の自動発生
		実施内容の確認、必要情報の登録誘導
		パリアンスの登録
		指示登録の支援
	重症病棟（集中治療部等）のシステム	生体監視情報の自動収集と重症記録への表示
		処方情報の登録
		過去の処方情報の流用、セット処方の利用
		調剤に適した処方箋の出力
		処方情報の登録
		過去の処方情報の流用、セット処方の利用
	内外用薬に関するシステム	調剤に適した処方箋の出力
		院内処方箋の出力
		薬袋への印字
		服薬指導に関する情報収集機能
	リハビリテーションに関するシステム	リハビリ依頼情報の登録
		リハビリ指示の登録
		指示登録の支援
		患者評価、看護診断の登録
		看護計画の登録
		ハイタル等の入力の支援
		診療録への記録
		血液浄化依頼情報の登録
		血液浄化指示の登録
		血液浄化の準備の支援
		検査依頼情報の登録
		過去の依頼情報の流用、セット検査の利用
		採血指示票の作成
		ラベルの作成と採血管への貼り付け
	検体検査に関するシステム	自動分析装置等への情報伝達の自動化
		外注検査の依頼情報の出力
		検査結果値の入力
		自動分析装置等からの結果値取得
		外注検査の結果値取得
		効率的な精度管理の支援
		手術の申込登録の支援
	手術に関するシステム	麻酔医、看護師、医療工学技士の人員配置計画作成の支援
		手術に必要な医薬品、医療材料、ME機器の準備の支援
	処置に関するシステム	処置の準備
		食事の依頼の支援
	食事に関するシステム	食事の作成計画の支援
		食料の自動作成

情報化の目的	システム名	システムの機能、及び期待される効果	
医療従事者の業務改善	診療情報の登録・閲覧に関わるシステム	医学用語辞書の利用 個人辞書の利用 定型文の利用 入力テンプレートによる登録 下絵を利用した絵の描画 文書フレームによる登録・閲覧 既に登録されているデータの流用機能 検査依頼情報の登録、検査予約の取得 予約患者の確認、受付処理 波形情報や画像情報等の検査結果の取得 検査レポート作成の支援	
	生理検査に関するシステム	検査依頼情報の登録、検査予約の取得 予約患者の確認、受付処理 超音波画像の管理 検査レポート作成の支援	
	超音波検査に関するシステム	検査依頼情報の登録、検査予約の取得 予約患者の確認、受付処理 内相縮画像の管理	
	内視鏡検査に関するシステム	検査レポート作成の支援 検査依頼情報の登録、検査予約の取得 予約患者の確認、受付処理 内相縮画像の管理	
	病理検査に関するシステム	検査レポート作成の支援 検査依頼情報の登録、検体の準備 検体受付処理 資料作成の支援 切り出し図作成の支援 報告書作成の支援	
	放射線検査に関するシステム	検査実績統計業務の支援 検査依頼情報の登録、検査予約の取得 予約患者の確認、受付処理 撮影装置への患者情報の登録の自動化 検査レポート作成の支援	
	輸血に関するシステム	輸血前検査の依頼登録 血液製剤の依頼登録 血液製剤の管理業務の支援 感染症情報、障害情報、身長、体重、血液型等の診療上の基本情報を共有 アレルギー、禁忌、禁止事項に関する情報の共有とタイムリーな警告	
	医療安全管理	患者基本情報の管理システム	診察・検査予約の取得 予約取得時のチェック(同一日時に二つの予約など) 未実施の血液製剤の把握と回収業務の支援
	患者待遇の向上	輸血に関するシステム	ME機器の登録 ME機器の貸出管理 職員間のネットワークによるメッセージ交換 院内広報、職員間のメッセージ交換システム 栄養評価・栄養指導に関するシステム
	医療従事者の情報共有強化	ME機器管理システム	ME機器の登録 ME機器の貸出管理 職員間のネットワークによるメッセージ交換 院内広報、職員間のメッセージ交換システム 栄養評価・栄養指導に関するシステム
		院内広報、職員間のメッセージ交換システム	栄養評価・栄養指導に関するシステム 栄養指導内容の登録 入室申込みの登録、確認 重症記録作成 検査結果の重症記録への自動転送 投与薬剤の重症記録への表示 人工呼吸器の設定情報の重症記録への表示 ベッドサイドの観察記録の登録と重症記録への表示 実施した処置の登録と重症記録への表示
		重症病棟（集中治療部等）のシステム	栄養評価・栄養指導に関するシステム 栄養指導内容の登録 入室申込みの登録、確認 重症記録作成 検査結果の重症記録への自動転送 投与薬剤の重症記録への表示 人工呼吸器の設定情報の重症記録への表示 ベッドサイドの観察記録の登録と重症記録への表示 実施した処置の登録と重症記録への表示

情報化の目的	システム名	システムの機能、及び期待される効果
医療従事者の情報共有強化	注射薬に関するシステム	薬剤部への処方情報伝達 投与実施情報の詳細かつ正確な記録
	内外用薬に関するシステム	薬剤部への処方情報伝達 服薬歴の記録
	入退院・病床管理に関するシステム	入院予約申し込みの支援 入院計画作成の支援 リアルタイムの空床情報と空床予定情報 の表示 入院予定(入院日、病室などの情報)の登録 入院確認登録 転科、転棟、転室の登録 退院予定の登録と退院確認登録
	リハビリテーションに関するシステム	リハビリスケジュール作成支援 リハビリ予定者リストの作成 リハビリの実施記録作成
	患者基本情報の管理システム	患者氏名、生年月日、性、住所、電話番号等の管理情報の共有 指示内容の確認
	看護に関わるシステム	患者の検査・治療予定ワークシートの出力 患者の状態・注意事項の表示 ベッドサイドでの診療情報の確認 外来から病棟への申し送り情報のとりまとめ 病棟から手術、放射線部等への申し送り情報のとりまとめ 転棟の際の申し送り情報のとりまとめ 血液浄化のスケジュール作成支援
	血液浄化に関するシステム	血液浄化予定者リストの作成 血液浄化時のバイタル等の記録作成
	検体検査に関するシステム	血液浄化浄化の実施記録 採血管と依頼情報の確認 検査結果のネットワークによる配送
	手術に関するシステム	手術のスケジュール作成の支援 麻酔記録の効率的な作成 手術実施記録の作成の支援
	処置に関するシステム	処置の指示登録 処置の実施記録登録
	食事に関するシステム	開始、中止、再開の指示もれの防止 依頼内容の確認 実施内容の登録
	生理検査に関するシステム	検査レポートのネットワークによる配送 波形情報や画像情報等のネットワークによる配送
	超音波検査に関するシステム	依頼内容の確認 実施内容の登録 検査レポートのネットワークによる配送
	内視鏡検査に関するシステム	検査レポートのネットワークによる配送 依頼内容の確認 実施内容の登録 検査レポートのネットワークによる配送 内視鏡画像のネットワークによる配送

情報化の目的	システム名	システムの機能、及び期待される効果
事務作業の効率化・確実性	検体検査に関するシステム 手術に関するシステム 処置に関するシステム 食事に関するシステム 生理検査に関するシステム 超音波検査に関するシステム 内視鏡検査に関するシステム 病理検査に関するシステム 放射線検査に関するシステム 輸血に関するシステム クリニカルパスシステム	医事請求業務の自動化 医事請求業務の効率化 医事請求業務の自動化 医事請求業務の自動化 医事請求業務の自動化 医事請求業務の自動化 医事請求業務の自動化 医事請求業務の自動化 医事請求業務の自動化 医事請求業務の自動化 ハリアンスの分析
情報管理の改善	診療情報の分析用システム 診療録の管理システム 内外用薬に関するシステム リハビリテーションに関するシステム 看護に関わるシステム 血液浄化に関するシステム 検体検査に関するシステム 手術に関するシステム 生理検査に関するシステム 超音波検査に関するシステム 内視鏡検査に関するシステム 放射線検査に関するシステム 輸血に関するシステム 事務管理（人事給与、施設管理など）システム 看護に関わるシステム	処方注射の実施データ 検体検査結果 生理検査・放射線検査等の画像検査レポート 処置・看護ケア情報 手術記録データ 経過記録データ 退院時サマリデータ その他の文書データ データ検索・集計機能 自然言語分析機能 診療録の所在管理 退院時サマリ完成リスト表示 調剤データベースの管理 薬剤部業務統計の出力 リハビリ実績統計作成業務の支援 病棟管理日誌の作成の支援 血液浄化の実績統計の作成 検査実績統計業務の支援 手術実績統計作成業務の支援 検査実績統計業務の支援 検査実績統計業務の支援 検査実績統計業務の支援 検査実績統計業務の支援 輸血部業務の統計作成業務の支援 勤務管理 給与計算 勤務予定の作成および勤務状況の登録 診療情報提供書作成支援 提供情報の抽出機能 CD等へのコピー ネットワークによる送付 他施設からの情報アクセス 他施設との診療情報の共有
他施設との医療等の連携改善	他院への情報提供システム	他施設との診療情報の共有

情報化の目的	システム名	システムの機能、及び期待される効果
事務作業の効率化・確実性	手術に関するシステム	手術で使った医薬品、医療材料の記録
	注射薬に関するシステム	薬の在庫管理
	内外用薬に関するシステム	薬の在庫管理
	血液浄化に関するシステム	血液浄化に関わる物品の在庫管理
	手術に関するシステム	薬剤部、材料部等への薬劑、物品の請求の効率化
	食事に関するシステム	適切な在庫管理、発注点管理、購入管理
		材料の購入支援
		在庫管理の支援
	物流に関するシステム	物品配送の支援
		発注点管理
		消費管理
	放射線検査に関するシステム	物品管理業務の支援

薬品・材料の院内ロジスティック改善