

■11 群 (社会情報システム) -4 編 (医療情報システム)

3 章 医療業務とオーダエントリー

(執筆者：篠原信夫) [2011年2月 受領]

■概要■

病院では、外来や病棟で患者を担当して日常の診療にあたる医師や看護師だけでなく、検査の実施や薬剤の処方などを集中的に実施・管理する中央診療部門、会計などを担当する事務部門など、多くの部門やそこで働くスタッフが連携して患者の診療にあたっている。このような連携には、それぞれの部門間やスタッフ間の情報の伝達が不可欠である。本章では、このような連携を理解するために、医療業務の基本的な流れと情報の伝達と、連携の中心となるオーダエントリーシステムについて解説する。

【本章の構成】

概要に述べたとおり、本章では、3-1 節で医療業務と情報伝達の基本的な流れについて解説し、3-2 節では連携の中心となるオーダエントリーシステムについて解説する。

■11 群-4 編-3 章

3-1 医療業務

(執筆者：篠原信夫) [2011年2月 受領]

病院における医療業務は、患者を担当する医師自ら行う診療のほか、必要な検査などの実施を中央診療部門などに依頼し、各部門や医療スタッフがその依頼に対応することで進められている。3-1 節では、まず中央診療部門の構成 (3-1-1 項) と、医療業務の基本的な流れについて解説する (3-1-2 項)。そのうえで、伝達される情報の種類を整理し、例を用いて医療業務における情報伝達の実際を示す (3-1-3 項)。最後に、医師からの依頼が中心となる医療業務について、その法的な背景を述べる (3-1-4 項)。

3-1-1 中央診療部門の構成

病院では、診療に関係する様々な業務を集中的に実施・管理する部門を設置している。これらは中央診療部門と呼ばれ、各部門の有無や名称、業務の範囲は病院によって違いは見られるが、おおむね次のような部門で構成されている。

(1) 検査を実施する部門

医師からの依頼に基づき、必要とされる検査を実施する。

(例)

- ・検体検査部門：患者の体から得られた血液や尿など (検体) を検査する部門。
- ・放射線部門：X 線撮影検査や CT 検査などの検査を実施する部門。
- ・生理機能検査部門：心電図検査や呼吸機能検査など、患者の生理機能を検査する部門。
- ・病理診断部門：臓器などの標本を顕微鏡で診断するなど、主として病理診断を実施する部門。

(2) 患者を治療する部門

医師からの依頼に基づき、その部門の設備や職員などによって患者を治療する。

(例)

- ・手術部門：手術室の管理や、麻酔医や部門所属の看護師などによって、手術を実施する部門。
- ・リハビリテーション部門：リハビリテーション機器の使用や、部門所属の理学療法士などによって、リハビリテーションを実施する部門。
- ・血液浄化療法部門：透析機器の使用や、部門所属の看護師などによって、透析などを実施する部門。

(3) 物品を管理する部門

物品の在庫を管理したり、医師からの依頼に基づき、患者の治療に必要な物品を払い出す (必要なときに実際に使用する医療現場へ届ける)。

(例)

- ・薬剤部門：錠剤や注射薬などの薬剤を管理する部門。
- ・輸血部門：輸血のための血液製剤を管理する部門。
- ・物流管理部門：カテーテルやガーゼなど、主に患者の処置に必要な物品を管理し、払い出す部門。

中央診療部門の中には、部門の業務が複数の分類にわたる場合もある。例えば、内視鏡部門は一般的には検査と治療（手術）のいずれも行う。また、がんに対する放射線治療を放射線部門の業務としたり、血中薬物濃度測定検査を薬剤部門の業務に含める場合もある。このような、検査や治療、物品の管理を専門的に行う部門を置くことにより、業務の効率化や医療の質の保証及び向上を図っている。

3-1-2 医療業務の基本的な流れ

病院における医療業務は、患者を担当する医師自ら行う診療のほか、必要な検査などの実施を中央診療部門などに依頼し、各部門や医療スタッフがその依頼に対応することで進められている。更に、診療報酬の算定のため、診療や検査などの実施の記録が、会計を担当する事務部門に伝達される。医療業務の基本的な流れを図 3・1 に示す。

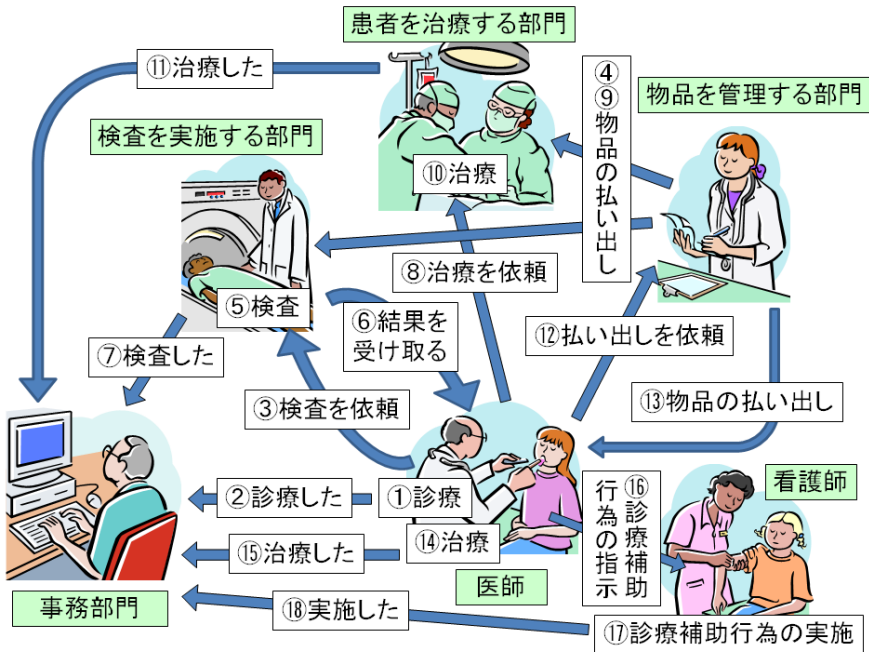


図 3・1 医療業務の基本的な流れ

医師は自ら診療する (①) ほか、必要に応じて次を繰り返すことによって医療業務を進める。

- ・ 検査を依頼し (③)、その依頼に基づいて検査され (⑤)、結果を受け取る (⑥)。検査で使用される物品は、必要に応じて物品を管理する部門から払い出しを受ける (④)。
- ・ 治療を依頼し (⑧)、その依頼に基づいて治療される (⑩)。治療で使用される物品は、必要に応じて物品を管理する部門から払い出しを受ける (⑨)。
- ・ 物品の払い出しを依頼し (⑫)、その依頼に基づいて物品が払い出され (⑬)、物品を使

って治療する (⑭)。

- ・点滴や処置など一部の診療補助行為を指示し (⑯)，その指示を受けて看護師が診療補助行為を実施する (⑰)。

この過程で「診療した (②)」，「検査した (⑥)」，「治療した (⑩⑮)」，「実施した (⑱)」といった情報が事務部門に伝達され，一連の医療業務に対するこの患者の診療報酬が算定される。

3-1-3 医療業務における情報の伝達の実際

医師を中心に，様々な中央診療部門や，その部門で働く医療スタッフがかかわって医療業務を進めていることから分かるように，円滑な医療業務のためには医師や中央診療部門，医療スタッフ間の情報の伝達がとても重要である。ここでは，まず伝達される情報の種類を整理したうえで，例を用いて医療業務における情報の伝達について示す。伝達される情報は主に依頼情報，実施情報，結果情報の3種類に分類される。

(1) 依頼情報

検査や治療，物品の払い出しについて，それぞれを担当する中央診療部門に依頼することを目的として医師から出される情報である。図 3・1 では③⑧⑫がこれにあたる。

(2) 実施情報

依頼情報に基づいて実際に実施されたことの記録と伝達を目的とする情報である。いつ，どのような検査や治療がどのように行われたのか，行われた日時と使用された機材や薬剤などについて依頼情報とひも付けされた形で記録される。図 3・1 では②⑦⑩⑮⑱がこれにあたる。

物品の払い出しについては，部門から物品が払い出された時点(何が払い出されたのか)と，払い出された物品が実際に患者に使用された時点(何が使用されたのか)の，二つの時点で実施情報が発生する。例えば，患者に点滴するために薬剤部門から注射薬の払い出しを受けた場合，患者の状態によって薬剤の量や点滴速度が調整されるため，薬剤部門から払い出された薬剤がそのまますべて点滴されない場合も多く，このようなときには薬剤部門から払い出された時点での実施情報と実際に患者に点滴した時点での実施情報が異なる。実際の診療行為を表し，診療報酬の算定にも影響する点で実際に患者に使用された時点での実施情報がより重要である。

(3) 結果情報

検査の依頼に基づいて行われた検査結果の記録と伝達を目的とする情報である。図 3・1 では⑥がこれにあたる。

実際の例として，外来患者に AST (GOT)，ALT (GPT) 検査を行う場合の情報の伝達について，この分類で整理する (図 3・2)。AST，ALT 検査は，代表的な血液生化学検査の一つであり，肝機能を計るものである。

(1) 診察

医師は患者を診察室に呼び，診察を開始する (①)。診察により医師は AST，ALT 検査が必要であると判断する。そこで，AST，ALT 検査を依頼する「依頼情報」を検体検査部門に伝達する (②)。

(2) 検査

医師による診察後、患者は検査を受けるために検体検査部門に進む。検体検査部門では、伝達されてきた「依頼情報」に基づいて患者から採血し、AST、ALT 検査を実施する(③)。AST、ALT 検査が行われたことは「実施情報」として検体検査部門から事務部門に伝達される(④)。この時点では採取した血液はまだ検査中であり、「結果情報」は発生していない。

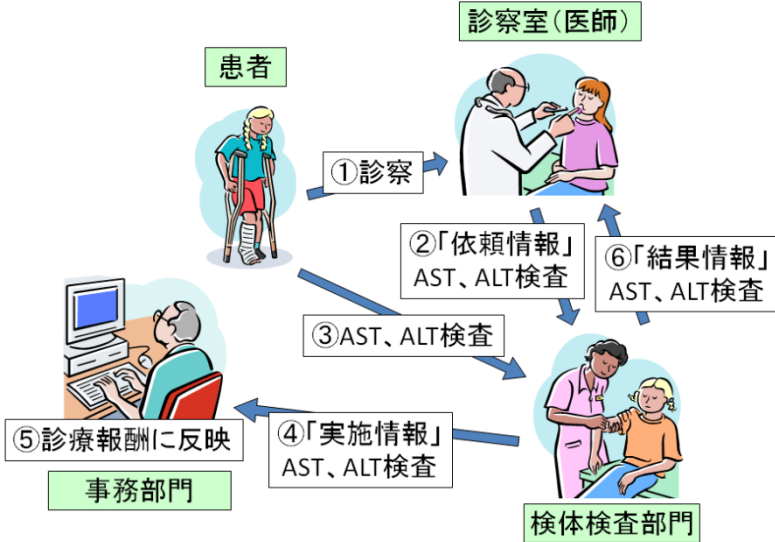


図 3・2 AST、ALT 検査時の情報伝達例

(3) 会計

事務部門では、検体検査部門より伝達された「実施情報」に基づき、AST、ALT 検査についてこの患者の診療報酬に反映させる(⑤)。

(4) 結果報告

一定時間経過後に AST、ALT 検査の結果が出るので、検体検査部門は AST、ALT 検査結果の値を「結果情報」として医師に報告する(⑥)。

3-1-4 法的背景

医師法 17 条により「医師でなければ、医業をなしてはならない」と規定されており、厚生労働省医政局通達により『「医業」とは、当該行為を行うに当たり、医師の医学的判断及び技術をもってするのでなければ人体に危害を及ぼし、又は危害を及ぼすおそれのある行為（医行為）を、反復継続する意思をもって行うこと』とされている¹⁾。依頼によって中央診療部門で実施された検査や治療、中央診療部門から払い出された物品による治療は、医学的判断をもって行われることから、依頼も医業の一部と考えられる。そのため、医師だけが中央診療部門に対して依頼することができる（一部、医業ではないと判断される依頼については、

看護師など他のスタッフが依頼することもあり得る)。この運用は、依頼のコンピュータシステム化（オーダーエントリーシステム，3-2 節で詳述）が実現しても同様であり，医師だけが依頼情報が入力できるように運用されている。ただし，医師の事務的作業の軽減のため，医師が最終チェックを行うことを条件に医師事務作業補助者などが代行して依頼情報を入力することは許されている。

■11 群-4 編-3 章

3-2 オーダエントリーシステム

(執筆者：篠原信夫) [2011年2月 受領]

コンピュータの進歩に伴って、今では多くの病院が図 3・1、図 3・2 で示した情報の伝達をコンピュータシステムにより行っている。依頼はオーダーとも呼ばれ、「オーダー (order)」を「入力 (entry)」するシステムといった意味で、図 3・1、図 3・2 で示した情報の伝達を行うシステムを「オーダーエントリーシステム」と呼ぶ。医療業務は医師が入力する中央診療部門へのオーダーを起点として進められるため、オーダーエントリーシステムは病院情報システム (HIS : Hospital Information System) の中心として位置づけられる。3-2 節では、オーダーエントリーシステムの歴史について述べ (3-2-1 項, 3-2-2 項)、現在のオーダーエントリーシステムの機能について解説した後 (3-2-3 項)、図 3・2 で示したような、外来患者に AST、ALT 検査を行う場合の情報の伝達について、オーダーエントリーシステムではどのように運用されるのかを示す (3-2-4 項)。最後に、オーダーエントリーシステムの将来について簡単に触れる (3-2-5 項)。

3-2-1 オーダエントリーシステムの始まり

病院にコンピュータシステムが導入される以前、医師から中央診療部門への依頼は主として紙の複写式伝票を用いて伝達されていた。1970 年代より、まず検体検査部門などの一部の部門でコンピュータシステムが導入され始めたが、各部門において独立して稼働するシステムであり、医師からの依頼が紙の伝票で送られてくることに変わりはなく、伝票に記入された依頼情報を各部門において担当者がシステムに入力していた。この運用には依然として伝票を物理的に運ぶ手間と時間が必要であったほか、依頼情報が必要となる場所で、その都度同じ内容を繰り返し入力しなければならなかった。このことは効率が悪いばかりでなく、入力のために打ち間違いなどの入力ミスの危険性があった。このような問題を解決するために導入された考え方が「発生源入力」である。

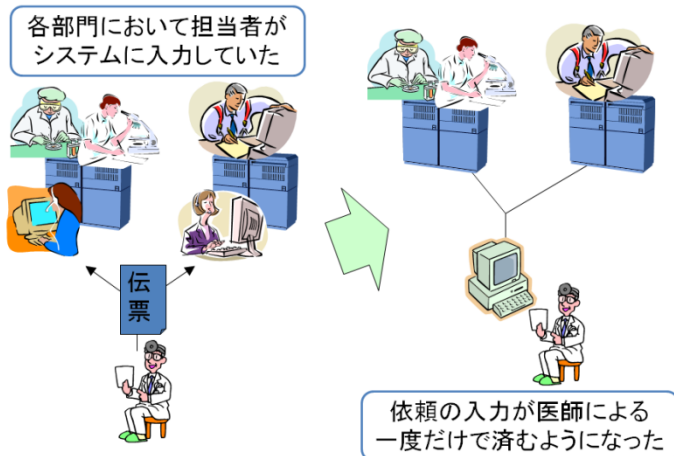


図 3・3 オーダエントリーシステムの始まり

発生源入力とは、必要な情報が発生したとき、その場でコンピュータシステムに入力してもらおうという考え方である。これを依頼に当てはめて考えると、依頼を入力するためのコンピュータ端末をこれまでの部門の入力担当者から実際の依頼情報の発生源である医師のそばに移し、依頼を伝票に記入してもらい代わりにこのコンピュータ端末を使用して入力してもらおうことになる。そして、入力された依頼情報を必要な部門で利用すればよい。この考え方による設計で構築されたシステムは 1980 年代半ばには見られるようになるが、依頼の入力が医師による一度だけで済むようになった結果、依頼として入力された内容と各部門で利用される依頼情報が同じであることが保証され、必要な情報を伝票の物理的移動なしに即座に利用することが可能となった。これがオーダエントリーシステムの始まりである (図 3・3)。以下、コンピュータ端末から入力される依頼をオーダと呼ぶことにする。

3-2-2 オーダエントリーシステムの発展

この初期のオーダエントリーシステムにより、オーダ情報の入力や伝票の搬送など、事務的な作業の省力化が可能となった。また、入力ミス防止の視点からもオーダエントリーシステムの導入は有効な対策であった。更に、オーダ時の参考となるようにオーダエントリーシステム端末から過去のオーダ履歴を参照できるような機能についても研究されていた。しかし、当時のコンピュータシステムのユーザインターフェースはまだ CUI (Character-based User Interface) 中心の時代であったため、医師にとって非常に使い勝手の悪いものであり、なかなか普及しなかった。

この流れを大きく変えたのが病院に導入されているコンピュータシステムのダウンサイジングである。1990 年代に入ってからダウンサイジングの結果、オーダエントリーシステム端末の処理能力が上がるとともに、優れた GUI (Graphical User Interface) が利用できる環境が整った。マウスを用いた直感的な操作が可能であり、CUI と比較して格段に操作性と視認性の高まった GUI の利用により、オーダエントリーシステムは単なる事務的な作業を省力化するシステムから、患者の診療を支援するシステムに発展することになった。

まず、オーダエントリーシステムに過去のオーダ履歴や検査結果が記録され、数年前にさかのぼってオーダエントリーシステム端末から参照できる機能が実現された。また、オーダ情報や検査結果が電子的に保持されることにより、オーダエントリーシステム端末さえあれば異なった場所から同じ情報を同時に見ることができるようになった。このような機能の実現により、オーダエントリーシステムは医師にとって診療に欠かすことができないシステムとなった。

3-2-3 オーダエントリーシステムの機能

このように、オーダエントリーシステムは病院情報システムの中心として位置づけられるようになった。現在では、オーダエントリーシステムは代表的な機能として次のようなものを備えている。

(1) 利用者認証機能

オーダエントリーシステムの利用者認証は、主として次の 2 点において利用される。第一にオーダエントリーシステムの正規のユーザであるかどうかを確認すること、第二にオーダ

の発行者を記録することである。正規ユーザの確認はオーダエントリーシステムのログイン時に行われる。オーダ発行者の記録もログイン時に認証した利用者情報を利用する 경우가多いが、オーダ発行者をより厳密に記録する必要があるれば、オーダ発行時に再度利用者認証を行い、その時点で認証した利用者をオーダ発行者として記録する運用も可能である。利用者認証には様々な方法があるが、利用者の ID とパスワードを対にした認証のほか、最近では指紋や虹彩などの生体情報を利用した認証や、IC カードを利用した所有者認証と生体情報を組み合わせた認証方法などが利用されている。

(2) 患者選択機能

オーダを発行するためには、まず患者を選択する必要がある。患者の選択にあたっては、患者 ID を直接指定するほか、外来診察室別、病棟別、診療科別などに患者リストを示したうえで、クリックなどで選択させる機能も一般的である。

(3) オーダ発行機能、オーダ修正機能、オーダ取り消し機能

医師がオーダを発行する機能(図 3・4)であり、オーダエントリーシステムの中心となる機能である。また、患者の状態によっては一度発行したオーダであってもその指示内容に変更があることは十分に予想されるので、オーダの修正機能や取り消し機能が提供されていない。

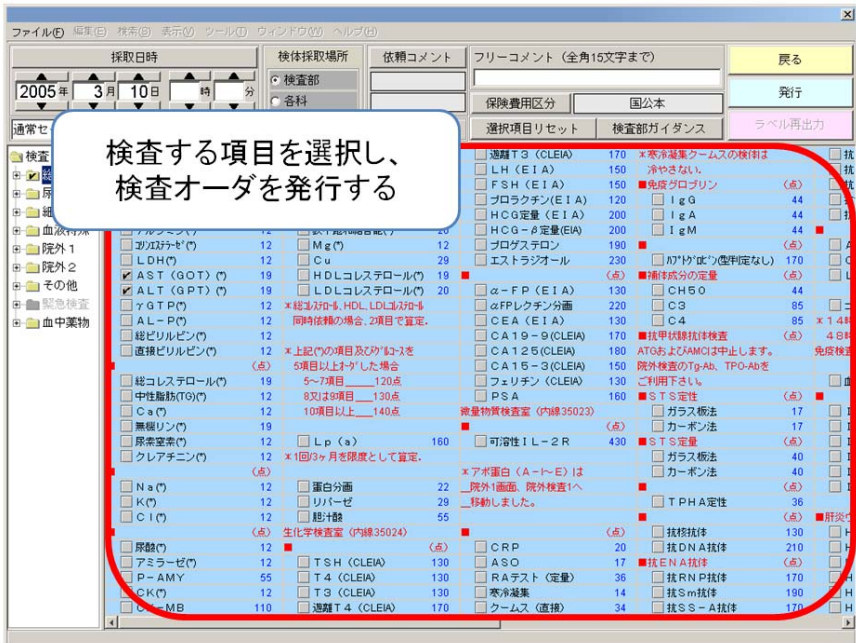


図 3・4 オーダ発行機能画面例

(4) オーダ履歴参照機能、結果参照機能 (図 3・5)

ただオーダが発行できるだけでなく、ある患者について過去にどのようなオーダが発行されたのか、また検査オーダについては結果が参照できる機能が必要である。

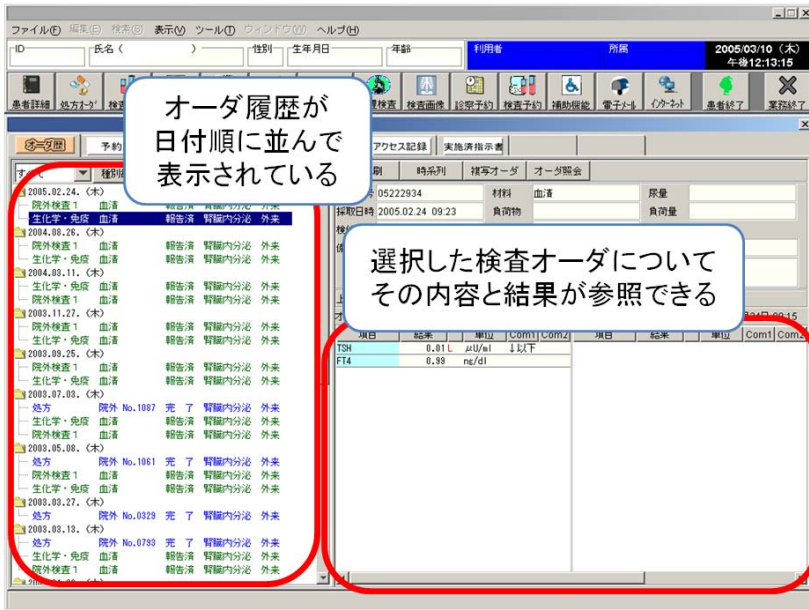


図 3・5 オーダ履歴参照機能・結果参照機能画面例

(5) オーダステータス管理機能

オーダ修正機能や検査結果参照機能を実現するためには、発行されたオーダが現在どのようなステータスにあるのかを管理する必要がある。発行されるオーダや病院の運用によって若干の違いがあるが、一般的には次にあげるステータスが利用されている。

(a) 受け前

発行したオーダが部門システムで受け付けされていない状態。発行したオーダの内容を修正したり、オーダを取り消したりすることができる。

(b) 受け済

発行したオーダが部門システムで受け付けられ、オーダ情報が確定した状態。このステータスがないと、例えば入院患者への注射オーダといったような直前まで変更される可能性のあるオーダである場合、部門の医療スタッフはといったどの時点でのオーダ情報に基づいて作業すればよいのか判断できない。

(c) 実施済

受け済のオーダ情報に従い、実際に検査や治療が行われた、または物品が払い出された状態。通常はこの時点で医事会計システムに実施内容が送信され、診療報酬の算定に反映される。

(d) 結果報告済

検査オーダーのみで利用されるステータスであり、検査結果が確定した状態。検査を行ってから最終的な結果が報告されるまで時間の差が発生するので、オーダーエントリーシステム端末から結果を参照している医師や看護師が、現在表示されている結果が経過報告なのか最終的な報告なのかを知るためのステータスである。

3-2-4 オーダエントリーシステムでの運用

先の図 3-2 の例を用いて、外来患者に AST、ALT 検査を行う場合の情報の伝達について、オーダーエントリーシステムでの運用の実際を図 3-6 に示す。

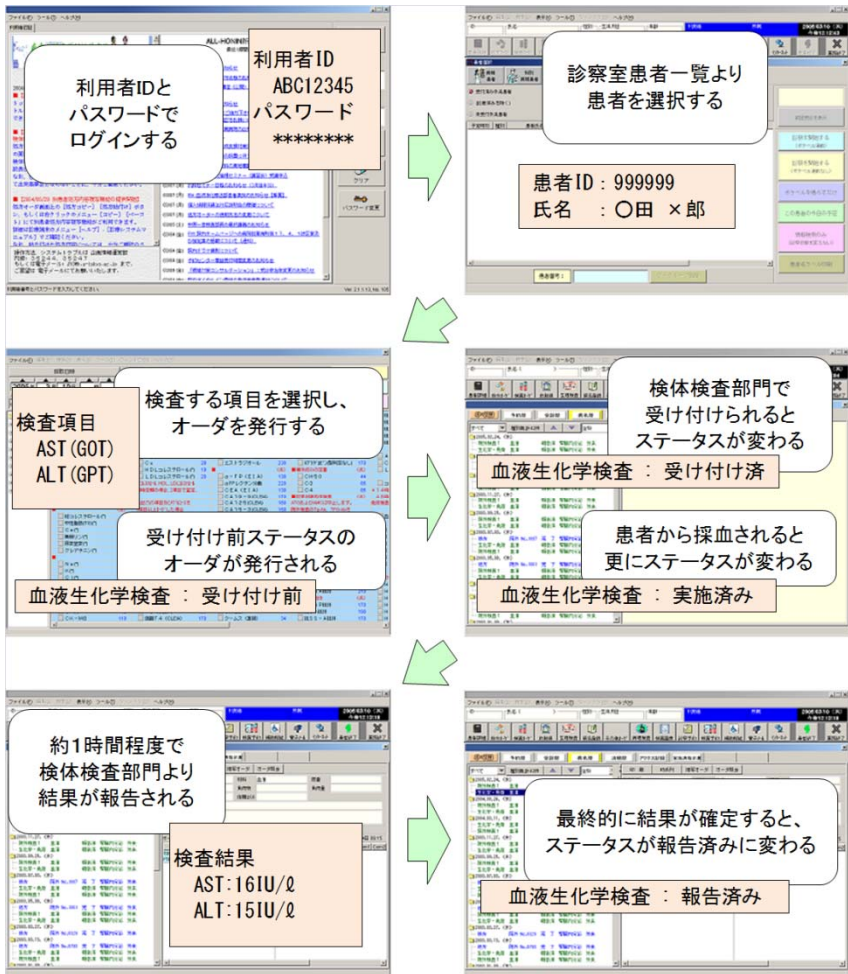


図 3-6 オーダエントリーシステムでの運用

3-2-5 オーダエントリーシステムの将来

従来より、オーダ発行時にその内容をチェックし、リアルタイムで警告を出すシステムが研究され、医療事故防止などに一定の成果をあげている⁴⁾など。その一方で、医学知識は日々更新、蓄積されるため、医師が最新の医学知識に基づいて常に適切に判断したうえでオーダすることは現実的には難しい。オーダの発行時や修正時に最新の医学知識に基づいてオーダ情報をチェックし、システムに蓄積されている過去のオーダ情報や結果情報などから総合的に判断して適切な助言や警告を発するオーダエントリーシステムの実現が今後の課題であり、医療事故防止と質の保証にとって非常に重要であると考える。

■参考文献

- 1) 医師法第 17 条, “歯科医師法第 17 条及び保健師助産師看護師法第 31 条の解釈について,” 医政発第 0726005 号 平成 17 年 7 月 26 日 厚生労働省医政局長通知.
- 2) 日本医療情報学会 10 周年記念出版編纂委員会/(財)医療情報システム開発センター(編), 医療情報学第 2 巻, 日本医療情報学会/NetWork, 1997.
- 3) 日本医療情報学会医療情報技師育成部会(編), “新版 医療情報 医療情報システム編,” 篠原出版新社, 2009.
- 4) 美代賢吾, 大江和彦. “処方薬の適応疾患データベースを用いた処方発行時リアルタイム警告システムの運用と評価,” 医療情報学, 2007;27 Suppl:275-276.