

### 2-A-1-1

#### 医療事故防止のための医薬品バーコード 2次元シンボル利用における課題

土屋 文人  
東京医科歯科大学 歯学部附属病院薬剤部

医療機関で発生している医療事故において医薬品が関与する例は多い。これらは薬剤師による調剤エラーをはじめ、看護婦による与薬エラーを含んでいるが、それらの誘因としては、医薬品名の類似性や容器・外観の類似性が考えられる。いわゆる「物の取り違え」を防止するためには、目視による確認ではなく、システムの確認が行えることが望ましい。そこでバーコードによるチェックシステムがいくつかの医療機関において行われているが、そこで使用されているバーコードは殆どが一次元バーコードである。しかしながら1次元のバーコードは情報量にも限界がある。最近では2次元シンボルが情報量の多さから注目を集めている。医薬品においては既に添付文書と包装とのチェック等、企業内部チェック用に2次元シンボルが使用されているが、医療事故防止の観点からアンプルやバイアル単体に2次元シンボル表示を行っているものは現時点においては未だ存在しない。そこで、医薬品の単体識別用に2次元シンボルを利用しようとした場合に、いかなる問題が存在するかを、いくつかの実験を通して検討した。医薬品の包装材料としては、PTPシート、分包装用包装紙、アンプル、ソフトバック等にレーザー装置による2次元シンボルの刻印が可能かどうか、また刻印されたものを正しく判読可能か否かの検討を行った。結果的には多くの包装材料において、刻印、判読とも可能であったが、PTPシートにおいて最も多い銀色、金色の場合には判読性に難点があることが示された。医薬品に2次元シンボルを利用する際には、今回の実験のように物理的な問題の他に、どのような情報を含めることができるのか、誤読防止をいかにするか等解決しなくてはならない問題も少なくないことが明らかになった。

### 2-A-1-2

(750)

#### 医療機関に役立つ医療用医薬品のコード表示検討と課題

山本 和久  
アベンティスファーマ株式会社生産技術部

既に医療用医薬品に標記の推進が図られているJANコードは、周知の通りPOSでの使用に代表される様に主にマテハンの効率化を目的としたものであり、医薬品メーカー・卸・調剤薬局を含む医療機関相互間での在庫管理や受発注で有益なものである。一方でJANコードは基本的に販売会社に関する情報を除いては、医薬品メーカーでの販売単位(個装箱単位)毎に不規則に採番される番号の羅列であり、使用単位(処方単位、請求単位)が販売単位と合致しない医療用医薬品の特殊とも云える消費事情から鑑みると適用範囲が限定されていると云っても過言ではない。昨今、JANコードに包含されるメーカー・製剤・規格・包種等の商品コード情報に付随して、薬効期限・ロット番号・入り数・保険請求・投薬時の電子的照合を目的としたリスク管理情報等を包装容器上にコード化しソースマーキングするという顧客サイドの要望が増大している。特に医療機関や調剤薬局では使用単位(1次容器)へのマーキングの要求度が高いといえる。これまで、2次元シンボルを含めたセンシング等技術的要件に関しては多く報告されているが、シンボルの種類(データキャリア)に先んじてデータ表示体系(コンテンツ)の特定と標準化を優先し、推進する必要がある。1次元及び2次元シンボルを用い製剤コード・薬効期限・ロット・数量等の情報を標記することは、医薬品メーカー・卸・医療機関・調剤薬局、ひいては患者等のサプライチェーンに於ける安全性を含めた製品管理や履歴遡及の合理化という観点から大きな意義がある。他方では卸・医療機関等でのインフラ整備の推進はもとより、医薬品メーカーで発生する莫大な開発費や投資に関しても、業界全体として総合的に議論されるべきであると考えられる。

### 2-A-1-3

(754)

#### EAN-128による医療材料サプライチェーンマネジメントの可能性

山本 皓二, 高田 孝広, 永岡 宏朋, 中山 良平, 永澤 直樹, 遅 大雷  
三重大学医学部附属病院 医療情報部

現在、MEDIS-DCが中心となって標準医療材料データベースの整備が精力的に進められている。この動きに呼応して三重大学では有効期限までも管理できるEAN-128バーコードを用いた物流システムを構築し、9月中旬にリリースすべく品目マスタの整備を進めている。作成した物流システムでは全ての伝票を廃止し、実施入力から発注までが一貫して流れる機構が構築されている。本稿を書いている時点ではまだEAN-128コードが張られた医療材料の数が少なく、過渡期として労働集約的作業が多々あるが、将来的に医療材料のWebでの入札なども目指した仕組みを考えている。表題にあるサプライチェーンマネジメントを行うには、事前の需要予測や購入の制御など幾

つかの困難な課題も解決する必要があるが、明確な方向性をもって目指すところを論じることとする。

2-A-1-4

## 医療材料データベースの検索機能とダウンロードのあり方

佐々木 哲明  
(財)医療情報システム開発センター

医療材料については、日本医療機器関係団体協議会が策定した「医療材料商品コード・バーコード標準化ガイドライン」に基づいて、医療材料の製造企業や輸入販売企業による統一商品コード(JAN)の付番及びEAN128によるバーコード表示のされた製品の流通が始まっており、病院における院内物流システム構築の基盤が整いつつある。これらの動向を背景として(財)医療情報システム開発センターでは、医療現場で使用されている主要な医療材料を収録するデータベースシステムの構築・運用を行っているが、本年8月に登録データの増加に対応して医療関係者等に無償公開を開始するとともに、検索・照会やダウンロードなどの利用系システムの全面リニューアルを行ったので、その概要を紹介する。本データベースは、医療材料関連企業がデータ登録した製品情報をインターネットにより提供するものであり、データベースの主要な収録項目としては、一般的情報(商品コード、製品名、製造元、販売元など)、薬事法承認関係情報(一般的名称、承認番号など)、医療保険・価格情報(保険適用可否、償還価格など)である。この医療材料データベースの充実により、医療機関における商品比較の検索や院内物流システムの医療材料マスターとしてダウンロードをすることで、今まで多くの時間と経費をかけて作成していた医療材料マスターの常時更新して利用することが可能となる。また、今後は本データベースが製造から消費に至るまでのサプライチェーンマネジメントを活用した経営の合理化、医療安全の向上、電子カルテシステム導入等に利用されることが期待される。

2-A-1-5

(756)

## 行政が期待する医療情報標準化推進の今後の展望

谷口 隆  
厚生労働省医政局研究開発振興課医療技術情報推進室

厚生労働省としては、医療分野の情報化については様々な効果が期待できることから、学会や関係団体の協力を得ながらその推進に努めている。具体的な効果については、医療の質の向上と効率化という視点から、情報共有の結果としてのEBMにもとづく標準的な医療の実践や、限られた医療資源の有効活用による医療機関の経営コストの削減などを期待している。

その際、国が何でも行うということではなく、関係団体との適切な役割分担のもとで対応する事が必要である。行政としては各医療機関が情報化を進めやすくするための基盤整備を行うことが肝要であり、情報共有のための用語・コードの標準化とその管理体制の整備、セキュリティシステムの構築、の2点を主な柱と考えている。

なかでも用語コードの標準化については平成9年から開発を進め、病名、手術処置名、医薬品、検査名、医療材料について順に標準化マスターを提供している。今後さらに症状・症候名、放射線・画像名、生理検査名、診察所見、看護用語、歯科用語等についても2003年度を目途に学会等の協力を得て標準化作業を進めることにしている。

さらに標準化されたマスターのメンテナンスの問題と提供の仕組み作りの問題がある。学問の進歩に伴ってtechnical termは絶えず変化するため、マスターの改訂作業を随時行う必要があるが、継続的にメンテナンスを行う仕組みをどのように作り上げていくかということと、ユーザーがいつでも最新の標準化マスターを少ない負担で入手できる仕組みについても明らかにする必要がある。

2-A-1-6

(758)

## 医療現場で役立つ医療資材標準化物流モデルの提案

酒井 順哉  
名城大学大学院都市情報学研究所保健医療情報学

現在、我が国で市販されている20数万品目を超える医療材料は、日々新製品の登場によりライフサイクルが短く、医療材料ハンドブックやCD-ROMを作成しても直ぐに陳腐化するため、医療機関で医療材料マスターを迅速かつ適正に管理するには多くの労力と時間を費やしていた。この問題を払拭するとともに、多くの医療機関および卸/販売業者に製造業者/輸入販売業者が登録した最新の医療材料商品データをインターネット接続で提供することを目的に、(財)医療情報システム開発センター(MEDIS-DC)・医療材料コード検討委員会は医療材料データベースを構築した。この医療材料データベースは登録された医療材料から商品名・分類・企業名・診療科区分などをキーワードとして対象品目を検索できるだけでなく、データベースや関連マスターのダウンロードができるため、卸/販売業者や医療機関のシステム上で医療材料の商品コード・バーコード情報を共有して扱うことができ、受発注業務の効率化・院内物流での活用が期待できる。特に、院内物流システムにおいてバーコードスキャナーを活用することで、臨床現場での業務が簡便かつ省力化されるだけでなく、医療材料の取り違い防止、医事請求漏れ防止、正確かつ迅速な在庫補充が実現できる。今回、医療材料データベースの仕様を検討した結果、製造業者/輸入販売業者から医療機関までの効率的な物流モデルを実現させるためには、各医療機関・企業の医療材料マスター管理として医療材料データ

ベースから更新期日指定で定期的にダウンロードするメンテナンスに加え、梱包識別インディケー付き商品コードを検索キーとして運用することが重要であることが分かった。また、この考え方は医療材料だけでなく、医療用医薬品にバーコードEAN-128や二次元コードを使用した際に同様の有用性が期待できるため、各製薬業者においては独自の仕様で二次元データベースの表示は避けるべきである。

## 2-A-2 特別講演： 特別講演（1）

13:00-14:00

2-A-2-1 \_\_\_\_\_ (10)

### Networking Health: Prescriptions for the Internet

Edward H. Shortliffe

Department of Medical Informatics, Columbia University, New York, USA

The Internet provides one of the most compelling examples of the way in which government research investments can, in time, lead to innovations of broad social and economic impact. I review the history of the Internet's evolution, emphasizing in particular its relationship to biomedical computing and to the delivery of health care. Medical researchers, and especially those addressing problems in biomedical computation, were involved as network users and experimenters almost from the Internet's beginning, but their influence on the Internet's development was limited. Today's healthcare community needs to anticipate and influence the next generation of the Internet, and to work to assure its effective and suitable role as an element in the healthcare system. The healthcare community could be doing much more with the global networking environment that we have in place today. It must also recognize the logistical barriers to systems integration, largely in the area of standards development for both data exchange and terminology, and the difficulty in attempting to justify institutional investment by demonstrating cost-effectiveness in an environment where intuition is not enough but formal experiments are often flawed or impossible to perform. Despite these problems, the future of wide-area networking for the healthcare community is of unquestioned importance, and the Internet may well transform the practice of medicine and the education of patients in the future.

## 2-A-3 特別講演： 大会長講演

14:00-15:00

2-A-3-1 \_\_\_\_\_ (12)

### 地域保健・医療・福祉と情報システム

稲田 紘

東京大学大学院工学系研究科精密機械工学専攻医用精密工学研究室

近のわが国の高齢化は著しく、超高齢社会を迎えつつある。それとともに、脳卒中、虚血性心疾患、糖尿病のようないわゆる生活習慣病に代表される疾病構造の変化、各種先端診断・治療機器の開発や臓器移植といった医療技術の高度化、あるいはそれらと高齢化に基づく医療費の高騰化などが著しく、それに伴い医療サービスの形態も変化してきた。すなわち、ひと昔前の医療サービスは、病院、医院を問わず、一つの医療機関のみで実施されてもさしたる支障はなかった。しかし、この10年ほどの間に、医療法の改正による特定機能病院や療養型病床群といった病院の類型化、在宅医療の充実化、あるいは老人保健センターや画像診断センターなど新しい保健・医療機関の出現のように、医療機能の集積と分化が進んできたため、その結果、病院や医院が地域における他の保健・医療機関との間で連携を保ちつつ、患者の診療を行う必要性が増してきた。

また、前述した高齢化の進展のため、行政面でも種々の対策が講じられたが、1989年における高齢者保健福祉10カ年戦略（ゴールドプラン）の制定とそれに基づいた各市町村における老人保健福祉計画の策定は、医療が保健のみならず福祉をも含めた連携を行うことの必要性を促した。とくに2000年4月からの公的介護保険制度の実施により、医療と在宅介護・福祉の連携というように、福祉も含めた地域の関係諸機関間での連携活動は今や当然という状況になってきている。

このように、医療機関間の連携あるいは医療と保健・福祉の連携が行われるようになると、医療サービスの範囲は必然的に広域化することになり、ここに「地域医療」の概念が重要となる。

## 2-A-4 特別講演： 学会長講演

15:00-16:00

2-A-4-1 \_\_\_\_\_ (14)

### 医療のIT化推進と医療情報学会の役割

井上 通敏

国立大阪病院

政府は、医療改革の有力な手段としてIT化の推進を取り上げた。その目的は、1) 医療の質の向上、2) 医療の効率化、である。この目的が合理的に正しく達成されるように、日本医療情報学会は、技術開発やシステム構築において

支援・協力を行うとともに、ITによる成果を科学的に評価し、医療界や国民へIT化の啓蒙・普及を図るべきである。これからの活動の前提として、ここでは言葉の意味を投げかけておきたい。

1) ITによってもたらされる「医療の質」とは？

ITによって可能なことは、キリをピンに近づけることであり、ピンをさらによくする力をITに期待してはいけない(ピンを伸ばすのは医学研究の役割。CT・MRIなどITがピンを動かす力になっているが、医療のITとは別けて考える)。言葉を換えると、医療のITによってもたらされる医療の質改善とは、医療の品質管理効果。電子カルテの重要な目的もここにある。パラツキが小さくなり、平均値がピンの方向へシフトするという。このことをマクロで測ることによってITの効果を評価できる。

2) 医療の効率とは

医療の効率とは「よりよい医療をより安く」である。「医療の質/コスト」であろう。効率を医療資源の稼働効率とみるのは収益を目指した経営者の論理であって、国民・患者の求める効率ではない。同じ病態の治療を行ったとき、「最善の結果/最廉のコスト」へ品質管理すること。

## 2-B-1 パネルディスカッション： 診療形態を考慮した電子カルテの道程 10:00-12:00

2-B-1-1

(380)

### カルテ電子化の諸問題

坂部 長正  
鈴鹿医療科学大学

一定の条件の下に厚生省がカルテの電子保存を承認してから2年余が経過した。オーダシステムがかなり普及し珍しくなくなつてから久しく、診療側もシステム側も十分に環境が整った状況と思われ、電子カルテは急速に普及すると予想されたが、現状はIT革命の世情とは比例せず、残念ながら周囲の期待にもかかわらずその導入は診療所を除いて多くはない。その原因は何であろうか？ 厚生労働省が示す電子カルテ承認のための3条件(真正性、見読性、保存性)の全てを現在の技術で解決することは困難である事実も勿論であるが、診療系の医療職員が普段作成している「手書きカルテ」の様式や作成手順が診療科によっても個人によっても区々で多種多様であり、これに対する事前の調査、用語、コードの統一、俗に言うコンピュータアレルギーも含めた啓蒙やキャンペーン、教育が不十分であった事などが考えられる。耳鼻科は、その専門とする領域が内科と外科の両者の性格を有する特殊な診療科であり、日本医療情報学会課題研究会耳鼻科情報処理研究会は、その任期が満了した本年5月まで、電子カルテへの強い関心を持ち、電子カルテ是非のアンケートや「電子カルテの問題点」をテーマにしたシンポジウム、研究発表会などで長い間検討を加えてきた。特に、私は、まだオーダシステムが少なく珍しかった頃に、大規模病院にオーダシステム導入を計画し数多くの障壁を乗り越えながら稼働させた経験を踏まえて、「電子カルテ」開発への問題点の解決法を提言する。

2-B-1-2

### 一般診療所における電子カルテの現況および将来性

湯浅 有湯浅 涼  
仙台・中耳サージセンター

1999年4月厚生省の通達により、法的にカルテの完全電子化が容認され、実際の臨床に電子カルテが徐々に導入されつつある。しかし、以前より電子カルテ導入に対しては、様々な問題点が指摘されており、その多くは未解決となっている。当施設では、平成7年より中耳手術施行例に対し試験的に電子カルテを導入し、電子カルテの問題点につき検討してきた。今回は、当院の電子カルテの利点、欠点を挙げ、さらに単科の診療所における電子カルテの導入条件および現況、将来の展望について述べる。

単科診療所での導入の条件としては、1) 厚生省通達に沿って確立されたシステムを持つ、2) レセコンとのリンクが可能である、3) 非常時におけるバックアップ体制が保証されている、4) 将来のアップデートが期待できる、5) 入力方法が簡便で、従来の紙カルテと同等の労力で入力可能である、等が考えられる。その他、耳鼻咽喉科領域においては、画像処理(単純X線、CT、MRI、動画、静止画等)が可能であることや、シェーマ書き込みが容易であることも導入条件と考えられる。

一方、複数科の混合する総合病院での電子カルテ導入は時期尚早と考えられる。現在、電子カルテの多くは導入されたばかりで、基本的なフォーマットもまだ流動的であり、各科における電子カルテに対する認識も統一されていない。そのため、単一のフォーマットで複数科が使用する事による様々な弊害が生じている。したがって、まず単科診療所での導入により、各科における電子カルテの有用点、欠点を明確にし、それらを元に、ある程度のフォーマットを確立する必要がある。それと並行しながら、各科独自のフォーマットを統括するシステムを開発することにより、初めて総合病院での導入が可能になると考えられる。

2-B-1-3

(383)

### 耳鼻咽喉科診療所における電子カルテの作成・運用

【はじめに】電子カルテは、患者個人データ、診療内容、薬剤情報、診療報酬点数などのファイルから構成されるデータベースであり、診療報酬明細書は月ごとのレポートと言える。そこで市販データベースソフト（ファイルメーカー Pro）を開数・プラグインの追加無しに用いている。【電子カルテと紙カルテ】耳鼻咽喉科では、処置という行為が診察の中で時間的にも占めており、医師がゆっくりと机の前に座って診療を行なう形態がとりにくく、来院患者数の変動も大きい。所見の変化が少ない患者中心の再診では電子カルテに直接記入しながら診察を行うのは問題ない。しかしながら、初診、所見および変化の多い患者の再診の場合には入力に時間がとられ診察時間が減少する結果になる。そのため当院では電子カルテと紙カルテを併用している（内容・情報量からは電子カルテ主体、診療中は紙カルテ主体）【診療結果の入力】診察結果はSOAP形式で入力する。再診では過去の経過が重要となり過去4又は15回分の結果を表示している。長期的な診察では経過の総括が必要となり、さらにその内容も対象疾患に関する情報と、それ以外の情報とに分かれる。また診察を行う場合の対象範囲を疾患のみか、個人とするか、個人の属するグループとするかによっても異なる。【ミスの軽減】定型的な入力は自動化している。投薬に関しては、医師は薬剤名の決定とさじ加減のみを行なう。以前と同じ処置・投薬に関しては、各個人毎の処置歴・投薬歴が表示されており、そのなかから該当するものを選択する（個人毎に自動的に作成されるセット項目）。入力のミスはかなり軽減できるが、ソフトウェアのみではチェックできないケースもある。【データの可搬性】マック、ウィンドウズ、PalmOS上でファイルの同期が簡単にとれる。携帯端末に必要なデータを保持する事により、ホストマシンをアクセスすることなく対応が可能となる。

2-B-1-4

(386)

## 総合病院における電子カルテの特性

川合 正和  
公立置賜総合病院 耳鼻咽喉科

1. 電子カルテとオーダエントリーシステム・ペーパーレスとの関係：当院の電子カルテはオーダエントリーシステムの延長であり、フルオーダエントリーシステムという幹に、経過記録と言った情報を電子化して繋いでいったシステムというのが概要である。フルオーダエントリーシステムは全科が使用しており、院内では俗に経過記録を電子化することを電子カルテを使うと呼んでいる現状である(以下、この意味において電子カルテと言う言葉を使用する)。部門間を移動する伝票類が電子化により無くなったという点においてはペーパーレス化であるが、紙カルテは残っているし、保存対象となる紙・部門内で消費する紙は逆に増加している。2. 電子カルテ下の診療、各科・入院・外来による違い：当院のシステムは電子カルテ化が診療に与える影響を考慮し、各科・各医師にその使用を選択させる方式である。外来部門では内科・外科が電子カルテを採用したが、図を多用する・患者数が多い・新患率が高い・パターン化が困難などの特徴を有する科では電子カルテの使用はメリットが少ない上に診療ペースの低下を来している。科によっては新患では患者とのコミュニケーションを重視し紙カルテを使用し、再来からは電子カルテを使用する等の方法を試行中である。入院部門に関しては医師記録の電子化は比較的容易であり、医師部門については若干の環境整備により電子カルテ化は可能と予想される。むしろ看護記録の電子化に伴う劣化(ワープロを苦手なスタッフが多数)が懸念される。3. より使いやすいシステムとするために：電子カルテはメリットを目指して構築されたものであるが、逆に多くのデメリットを発生させることも事実である。システムの実装後はそれらを正確に認識し、ひとつづつ克服してメリットにつなげていく作業が重要である。

2-B-1-5

(390)

## 診療形態を考慮した電子カルテの道程 大学病院での現状と問題点

高島 雅之、友田 幸一  
金沢医科大学耳鼻咽喉科

当院においてカルテの電子化に伴うペーパーレス診療が本格起動して1年が経過した。その使用法は慣れてきたものの、活用法についてはまだ十分とは言いきれない。導入間もない現段階は1つのカルテ形式に対して各科があわせている状況である。これを電子カルテ導入期と位置付けるならばそれは仕方のないことだろう。これが以後どのような成熟を見せ、そのための移行期をどう迎えられるかが大きなポイントと言えよう。今回我々は耳鼻咽喉科診療を通して問題点や改善を要する点につき以下のようなことを中心に述べたいと思う。大学病院にて耳鼻科を受診される患者を大別すると、処置通院、急性炎症、慢性炎症もしくは疾患、腫瘍性疾患に分けられる。前者2つはその経過を追うのは比較的容易であるが、後者2つに関しては現行のシステムでは経過が非常に追いつらい。また、紙カルテの当時診察所見は図示して記入したもののだがマウス操作でのシェーマ作成は時間を要し、かつあまり満足な絵とは言えない。長期経過に対する対応策として、カルテビューアなるものが開発中である。これは患者カルテを開いた際、これまでの受診歴についてカルテ内容、処方、画像、検査などがそのページ内で確認可能で、現在のシステムではいくつかの操作を要したものが改善されるようである。本年9月もしくは10月に導入予定との事での違いが実際どうなのか報告出来るかと考えている。現在の我々はコンピュータを使用しているようで実はコンピュータに使われている部分が大きいように感じる。これを如何に逆転するかが、電子カルテをうまく活用する結論へと導いてくれるのではないだ

## 眼科における医療情報システム・電子カルテの方向性

永田 啓

滋賀医科大学眼科・医学情報センター・医療情報部

眼科医はもともと好奇心旺盛で機械好きが多く、MEの世界でも早くから活躍されてきた方が多い。このため、コンピュータにも早くから興味を持たれた方が多く、micro surgery用やlaser surgery用の手術機器・眼科検査機器など、多くの機器のコンピュータ化・プログラマブル化が行われてきた。個々のME機器は高度化し、現在でも臨床現場で多数活躍している。それにも関わらず、こうした機器がネットワーク化され、眼科の臨床現場で有機的に活用されるにはいたっていない。それはなぜなのだろうか。今回は、まず眼科における診療形態を紹介し、どうして眼科において一般的な医療情報システムが十分活用されないのか、また、現在の医療情報システムが眼科にとって、どのような問題点を持っているのかを紹介する。そして、眼科における医療情報システム・電子カルテは、どのような技術が必要であり、どのような要件が満たされれば十分に役立つものが実現可能であるかを考えてみたい。

### 2-B-2 オーガナイズドセッション： 情報システムにおける診療ガイドラインの活用 16:00-17:20

#### 診療ガイドライン その役割と動向

久繁 哲徳

徳島大学医学部衛生学

国際的に保健医療改革が急速に進められている。医療の質を改善する上で、改革のグロ-バル・スタンダードとなっているのが、最新で最善の科学的根拠を利用する<根拠に基づく医療>(EBM)である(EBMは個別の患者を対象としており、集団としての患者を対象とする場合、<根拠に基づく保健医療>(EBH)と呼ぶ)。EBMは、この10年間の間に、医療、看護、政策などすべての分野を塗り替えている。EBMを実践する上で、極めて有効な手段として診療ガイドライン(clinical practice guideline, PG)がある。PGは、「特定の臨床状態に対する適切な保健医療について、臨床医と患者の判断を支援するために、系統的に開発された声明」と定義されている。PGの質を保証する上で、根拠に基づく開発が進められており、現在、数千種類のEBPGが存在している。PGに対する情報戦略として、主要な先進国では情報センターが設置され、国内・国際的なネットワークの下で利用が促進されている。PGの主な役割としては、個別患者のEBMでは日常診療の実践的な枠組み、医療機関の「医療の質の改善」(QI)ではクリティカル・パスなど管理方法の手段、さらに地域の「疾病経営管理」(DM)では、医療機関の連携と統合の共通言語の提供が挙げられる。PGの成果として、近年の研究では、医療内容だけでなく患者の健康結果も改善することが示されている。わが国は、国際的な保健医療改革の取り組みから大きく取り残されているため、今後、EBMとともに、PGの効果的で効率的な利用を促進することが緊急の課題と考えられる。

#### 診療ガイドラインの果たす役割と電子的診療情報の影響

今中 雄一

京都大学大学院医学研究科医療経済学分野

#### 実運用環境における診療ガイドラインの情報システム化の取り組み

亀田 信介<sup>1)</sup>、吉良 賢治<sup>2)</sup>

亀田総合病院 院長<sup>1)</sup>、亀田医療情報研究所 カスタマー・ソリューション部<sup>2)</sup>

診療ガイドラインを普及・徹底させるためにはその情報システム化が最も効果的であると考えられる。亀田メディカルセンター(亀田総合病院及び亀田クリニック)では1995年以来電子カルテ機能を含む統合医療情報システムを使用しているが、我々はそのサブシステムであるナビゲーション・ケアマップ機能を用いた診療ガイドラインの情報システム化への取り組みについて報告する。

ナビゲーション・ケアマップは「一生涯、一患者、一カルテ」の概念もと患者様の生涯にわたる診療データを鳥瞰すること、また、クリティカル・パスを適用することを可能にするツールである。グラフィカル表現を通して患者様の

過去および未来の診療行為を時系列、分類別に表示し、並べられたアイコンをクリックすることで、過去の行為についてはその結果の参照、未来の行為についてはその依頼や結果入力を実施することができる。クリティカル・パスに計画された各診療行為には、注釈情報としてガイドライン情報を埋め込むことができ、職員は日々ガイドラインを確認しながら診療を進めることができる。

医療の標準化と医師の裁量はしばしば矛盾する概念ととらえられ、クリティカル・パスに対して否定的な医師も少なくはないが、我々はこれらの最適な組み合わせによってこそ質の高い医療が提供されるものと考えている。ナビゲーション・ケアマップでは、院内で承認された標準を適用した後、その患者様の状態に応じて医師の裁量でそれをカスタマイズすることができ、かつ、全職員がその最新情報を即座に共有することができる。

我々はこのナビゲーション・ケアマップについて、実運用を通して評価し、それに基づいて改良し、その結果を実運用に供するというスパイラル・アプローチをとっている。ナビゲーション・ケアマップにより優れた専門家の知識の共有、「コスト最小限、効果最大限」の医療サービスの提供を目指したい。

2-B-2-4

(302)

## 診療ガイドラインと臨床判断支援システム

長瀬 啓介  
筑波大学臨床医学系

診療ガイドラインが、診療の場で活用されるよう情報システムとしてどのような支援を実現するかを検討することは、診療ガイドラインの普及が予想される今日の医療情勢では、医療情報処理技術の課題であるといえる。

まず、個別の患者の診療に診療ガイドラインを活用するためには、病態に対応する診療ガイドラインが存在することを、診療担当医が認識する必要があり、診療ガイドラインの存在を示す機能(Reminder)の活用が望まれる。

診療ガイドラインには、疾病概念、診断基準、治療指針、根拠資料が含まれる。

疾病概念は、主として記述的な情報であると考えられ、このためガイドラインの記述自体を参照する機能(Reference)が提供されることが望まれる。診断基準には、記述の情報とともに、検査値の範囲など、カテゴライズされた情報が存在すると考えられる。前者には、疾病概念同様に記述自体を参照する機能が提供されることが望まれる一方で、後者には、その項目に基づき指示を行なう、あるいはその項目に基づきデータを収集する機能が望まれる。治療指針には、記述の情報とともに、実施すべき治療介入が存在し、これらに基づき情報収集と収集された情報に基づいた指示をおこなう機能が望まれる。根拠資料については、書誌情報に基づき文献情報データベースを検索し、抄録などを参照する機能が望まれる。

以上、通観したように、診療ガイドラインの活用を情報システムが支援するためには、古典的なClinical Decision Support 機能であるAlert、Reminderのみならず、情報の収集と簡約表示、Adviser、Quick Medical Reference等に代表されるReference、そしてこれらを統合するためのテンプレートと、テンプレートへの誘導をするcompletion機能を統合することが望ましい。

2-C-1 一般口演セッション： 画像のファイリング(1)

09:00-10:30

2-C-1-1

(429)

## 小規模病院で汎用ソフトを使用した画像参照システム構築の試み

松尾 清邦,分木 晃生,熊田 光雄  
菟田野辻村病院

【目的】日常の診療時や急患対応時において過去の検査画像から得られる情報は、カルテ記述の内容と併せ、病態を把握する上で重要である。常にカルテの内容と画像が対比できる画像データシステム結合型電子診療録システムの制作を試みた。予算の制約上高額な専用機器を用いず全て汎用機器とし、X線、CTscanなどの装置も既存の機器を使用して本システムを構築した。現在まで3年間の使用経験について報告する。

【方法】4DServer6.5とプラグインソフトImageViewerを用い、A3サイズ汎用スキャナーでX線画像、内視鏡写真および心電図をJPEG形式で取得した。

【結果】1) X線画像は電子診療録上で患者単位に縮小画像一覧を表示し、任意の画像を抽出可能にした。1枚の画像呼出時間は約3秒で、抽出した画像の必要な部分は、所見の添付とともに診療録内に保存可能とした。2) 画像ファイルから汎用ディスプレイに表示された頭部CT画像は、脳外科医の読影診断においても充分診断可能と評価され、所見作成時に使用している。3) 運用を開始し、1年間で平均8000画像、保存容量は約4Gであった。4) 年代をさかのぼってすべての画像の比較が可能となった。

【まとめ】1) このシステムは「フィルムレス」を目指したものでなく、最初の診断は「フィルム」で行い、あくまでも参照画像の保存を目的としたものである。2) 病院内のクライアント端末から、何時でも全患者の電子診療録と画像が参照可能になった。3) 画像保管は、全てHDDに保管し迅速な画像呼出を実現している。現在40GのHDDを使用し、10年以上の画像データ保存を目的として平成15年に増設を予定している。4) システムの導入にはPC (Mac) 8台、スキャナー2台、LAN配線は10BaseT (一部100BaseTX)を使用し、高額な専用機器を必要としなかった。

## フィルムレス、ペーパーレス病院における放射線画像情報システム X線単純撮影における画像参照までの所要時間について

新田 勝<sup>1)</sup>, 崔 昌五<sup>1)</sup>, 小塚 和人<sup>2)</sup>, 榎橋 民生<sup>3)</sup>

昭和大学横浜市北部病院 放射線部<sup>1)</sup>, 昭和大学横浜市北部病院 医療情報部<sup>2)</sup>, 昭和大学横浜市北部病院 放射線科<sup>3)</sup>

【はじめに】当院は電子カルテ化、フィルムレス、ペーパーレスで運用を開始した。ここでは、放射線画像情報システムにとって重要な、X線単純撮影システムでの画像最適化と画像サーバへの送信所要時間、DICOMビューワ(以下「ビューワ」)の画像呼出し時間の一連について評価報告する。【X線単純撮影システムの特徴】検査進捗をRISが監視、表示、円滑な検査、画像送信が実現した。進捗は、検査オーダ済から、検査中などの9種である。またCR画像を最適化する端末(以下「検像端末」)を設けた。ピクセルサイズ変換、画像の左右/上下反転、その他を行う。撮影の場で前述処理は不可能と判断し専用機とした。【画像サーバ】画像サーバは、複数モダリティで共有、短期DICOM参照用RAID、長期保存用DVD-Rチェンジャ(以下「DVD」)からなる。また、長期参照用1/10圧縮DICOMサーバを設けた。【方法】検査終了後画像装置から検像端末へ送信、検像、画像サーバへ送信の各時間、ビューワでの画像呼出し時間をRAID、DVDについて測定。画像は半切サイズ2枚。【結果】1.画像装置から検像端末への送信は1分。データは1枚30MB、計60MB。検像は概ね1分。検像端末からサーバに送信、参照可能まで3分。以上、検査終了から画像参照可能まで約5分。2.ビューワの画像呼出しは、オリジナルDICOM参照用RAIDから15秒、画像圧縮サーバRAIDから同15秒。DVDから35秒。画像は検像後のため1枚14MB。【考察】ビューワの画像呼出しは、当院に備えたPCの場合である。高性能のPCでは5秒に短縮され、端末の性能に依るところが大きい。また、DVDからは端末に依らず35秒を要し、メディア自身の性能に依る。【まとめ】フィルムレス、ペーパーレスでの放射線画像情報システムでは、検像システムでの画像最適化は参照側の操作性を向上するうえで必須機能と言える。また、ビューワによる画像の呼出し速度は端末性能により大きく異なり、システム構築の際には考慮が必要である。

## 診療支援システムと連携した画像検査レポートシステムの開発

矢地 孝<sup>1)</sup>, 村田 晃一郎<sup>1)</sup>, 熊谷 直樹<sup>1)</sup>, 山田 好則<sup>1)</sup>, 土本 寛二<sup>1)</sup>, 久保 敦司<sup>2)</sup>  
北里研究所病院<sup>1)</sup>, 慶應義塾大学医学部放射線科学教室<sup>2)</sup>

【目的】多くの医療機関にてPACSの構築がなされており、それに伴い画像検査のレポートのスタイルも、フィルムと手書き報告書という従来の組み合わせから、画像ビューワとそれに連動したPCベースのレポートシステムに変化してきている。しかし、報告書を記載する際に参照すべき臨床データについては、手書きの依頼伝票あるいはオーダーリングシステム等により入力された、不完全で断片的な情報のみを頼りに行われているのが現状である。今回我々は、当院で稼働中の診療支援システムを画像検査レポートシステムと連携させることにより、統合読影支援環境を構築し、脆弱な読影環境の改善を試みた。【方法】当院にて開発稼働している診療支援システムは、オーダーシステムやそれに含まれる部門システムのみならず、オーダーシステムとは異なるベンダーにより構築されたさまざまなシステムや、病院にて独自開発されたシステムの保有する情報を、ベンダーの壁を越えてアクセスするツールである。このプログラムを、従来使用してきたPCベースのレポートシステム(GE社製DICOMビューワと連動)にインストールし、端末レベルのシステム間連携を実施することにより、PACSに蓄積された画像および報告書のデータとHISに蓄積されたデータのすべてを参照可能とするシステムを構築した。【結果】この統合読影支援環境のもとで、読影対象とした患者の画像と基本情報のみならず、過去の画像検査履歴と報告内容、血液等の検体検査結果、温度板など看護情報、投薬内容、病名、手術記録等の多くの情報が端末上で参照可能となった。従来簡単な依頼伝票記載事項や短文のオーダーコメントのみをもとに読影を実施してきた読影環境に比較して、参照可能な情報の項目数が飛躍的に増加したこと、またそれらが数秒で取得可能となったことにより、放射線検査読影作業の効率向上が実現できた。

## 医用画像の院内配信システムの開発

小宮山 恭弘<sup>1)</sup>, 大野 浩司<sup>2)</sup>, 水野 成人<sup>3)</sup>, 辻 弘一<sup>4)</sup>  
大阪鉄道病院 画像診断センター生理検査<sup>1)</sup>, 大阪鉄道病院 放射線科<sup>2)</sup>,  
大阪鉄道病院 消化器内科<sup>3)</sup>, 大阪鉄道病院 医療情報部<sup>4)</sup>

【目的】【目的】一般の臨床病院において導入可能な、費用対効果の高い医用画像情報システムを目指して、画像診断センター(放射線・内視鏡・生理検査部門)の医用画像とXML形式のレポートを院内に配信するシステムを開発した。【システム概要】放射線および生理検査部門の画像はDICOMサーバ、内視鏡部門の画像はオリンパス製ファイリング装置に保存される。各画像はDICOM通信でDICOMゲートウェイに送られてJPEG圧縮された後、WEBサーバに転送される。ユーザはオーダーリングシステムの端末から画像とレポートを参照できる。データ保存期間はWEBサーバに6ヶ月、G/Wに1年、部門サーバには5年以上である。検査後1年を経たデータは部門サーバへのアクセスとなりレスポンスが低下するが、プリフェッチ機能で過去の検査画像を自動読み込みすることにより、ユーザに負担なく参照

を可能としている。【結果】院内で承認された運用管理規定のもと、内視鏡部門の全画像と放射線・生理検査部門の一部をフィルムレス化できた。また、臨床への迅速なレポート配信により、検査当日に外来で結果説明を聞く環境が整い、患者サービスの向上に貢献した。さらに、XML化された検査情報を利用し、他施設との情報交換も開始されている。【まとめ】医療スタッフが時間と空間を超えて患者情報を共有できることは、システム化の最大のメリットといえる。今後、画像情報までのトータルなシステム化を行う施設が増加することが予想される。その際、ユーザの利便性と情報の二次利用性について配慮が必要であり、部門の利害を越えた中間的なコ-ディネーター（当院では医療情報部）の存在が重要と思われる。

2-C-1-5

(437)

## 心血管撮影デジタル動画像ネットワークシステムの構築

田中 良一<sup>1</sup>、横山 博典<sup>1</sup>、山田 雅亘<sup>1</sup>、与小田 一郎<sup>1</sup>、藤原文彦<sup>1</sup>、池尾 三樹<sup>1</sup>、  
花井 荘太郎<sup>2</sup>、鍵谷 昭典<sup>3</sup>、中野 正晴<sup>3</sup>、住本 誉<sup>3</sup>、山本 登<sup>4</sup>、  
国立循環器病センター 放射線診療部<sup>1</sup>、国立循環器病センター 運営部 調査課<sup>2</sup>、  
株式会社エルクコーポレーション<sup>3</sup>、株式会社クライム<sup>4</sup>

新規心臓血管撮影装置導入に伴い、2000年4月よりデジタル動画像ネットワークシステムを運用開始した。システム構築にあたっては1999年半ばより現存機器を調査し、システム構成機器およびネットワークの設計を行った。システム全体は画像発生装置、分散型サーバシステム、画像認証端末および画像観察端末により構成され、画像保管形式はDICOM形式で、画像発生装置からサーバシステムへの画像転送プロトコルにもDICOMの通信規約を用いている。画像観察端末への配信は専用ネットワークと病院情報ネットワークの回線共有にて行い、専用ネットワーク部分はパフォーマンス確保のため独自プロトコルを用い、病院情報ネットワーク部分はプロトコル管理の点を配慮しつつパフォーマンスを確保するためFTPを用いた。

画像発生装置は4台の既存撮影装置（内2台はアナログ装置）と新規導入フルデジタル撮影装置およびシネデジタル化である。アナログ装置では装置からの電気的な画像出力を直接デジタル化し、DICOM形式に変換している。また、既存のデジタル装置でDICOM出力がないものはDICOMゲートウェイを増設し対応した。一方、シネデジタル化の設置は画像観察環境の混在が運用面での不利益を生じることを想定し、他院からの貸し出しもしくは過去のシネフィルムを参照用としてデジタル保管するために行った。

撮影装置からのデータは一時保存され、患者情報の整合性を確認し解析に必要なグリッド情報を付加された後、認証され原本としてサーバおよび長期保存用外部記憶装置に保管される。他院への貸し出しやオフライン画像観察端末で使用するためのCD-Rを作製可能であるが、コピーである旨の情報を付加し、データの真正性を保っている。また、運用規程および細則を定め運用面からのシステム管理も行っている。

運用開始から現在に至るまで大きな障害はなく、システム構築によりデータ保管スペースやコストの削減にも寄与している。

2-C-1-6

(439)

## 複数アプリケーションが共用するLAN環境上に構築した 血管造影動画像配信システム

花井 荘太郎<sup>1</sup>、田中 良一<sup>2</sup>、横山 博典<sup>2</sup>、山田 雅亘<sup>2</sup>、与小田 一郎<sup>2</sup>、藤原文彦<sup>2</sup>、池尾 三樹<sup>2</sup>、  
宮崎 俊一<sup>3</sup>、鍵谷 昭典<sup>4</sup>、中野 正晴<sup>4</sup>、住本 誉<sup>4</sup>、山本 登<sup>5</sup>、  
国立循環器病センター運営部<sup>1</sup>、国立循環器病センター放射線診療部<sup>2</sup>、国立循環器病センター心臓血管内科<sup>3</sup>、  
株式会社エルクコーポレーション<sup>4</sup>、株式会社クライム<sup>5</sup>

電子カルテ化の流れの加速により、診断画像をはじめとするマルチメディア情報を統合するに足る能力が病院情報システムに要求されるようになった。WEBテクノロジーを用いた参照品質の診断画像閲覧システムが実用化されつつあるが、症例検討などでは任意の場所での診断品質の画像表示が必要となることも多い。この場合には、大量データの授受が可能なネットワーク帯域の確保、診療情報の電子保存に関する原則の実現、診療情報の保護、既存システムとの整合など解決すべき問題も多い。我々は、診断品質の血管造影動画像を病院情報システムのLAN上に配信することを通じて、統合的なネットワーク環境の実証を試みた。

システム構築に先立って共用LANをギガビット化し、十分な回線帯域を確保した。一方、ELK-INS（株）エルクコーポレーション）をベースとした動画像ファイリングシステムを放射線診療部内に構築し、独立した小規模LAN上で有用性、安定性を検証した。このシステムを共用LANへ統合するにあたり、VLAN（仮想LAN）を設定することで動画像通信を論理的に隔離し、100Mbpsのポートを介してファイリングシステムを接続した。また7台の参照用端末を各所に配置し、このVLANに接続した。ELK-INSのファイル転送方式をFTPに変更することで、複数のアプリケーションが混在する共用LANにおけるプロトコル管理、名前管理を単純化し、アプリケーション相互の干渉を排除した。さらに端末OSをWindowsNTとして、1日で利用者を制限し、端末上に画像ファイルを残さないことでデータの不正利用を防いだ。これまでの運用では、1日あたり100件、12GB程度の画像データが参照されているが、最大ネットワーク負荷時のアクセスセグメント上での輻輳はあるものの、既存システムとの干渉は見られない。本システムの実証により、診療上の必要性と設置・管理コストをハーモナイズさせたマルチメディア環境の構築が可能であると考えられた。

## 2-C-2-1

## 医療映像 / 画像配信ネットワークシステムの設計

佐藤 哲也<sup>1)</sup>, 小泉 仁一<sup>2)</sup>, 水野 日出樹<sup>2)</sup>, 薄井 英行<sup>3)</sup>  
 有) エメットインタラクティブコミュニケーションズ<sup>1)</sup>,  
 財) 脳神経疾患研究所 附属総合南東北病院<sup>2)</sup>, 有) プリーズ<sup>3)</sup>

医療映像や画像の配信を行う事を前提としたネットワークシステムを構築する場合、ネットワークシステム負荷の問題解決はさけて通れない。一般にこれらの問題解決を行う際の対処法は、映像や画像の圧縮、回線速度の向上などである。しかし現実には、これらの対処法によって問題解決される事は少ない。ネットワークシステムの問題点を掘り下げて行くと、ネットワークシステム設計者を悩ませる3つの問題点にあたる。「コリジョン(衝突)」と「過度のブロードキャストトラフィック」、そして「サーバーへの負荷」である。単純にネットワーク負荷を医療映像や画像のサイズやワイヤースピードを原因にあげることは無意味である。ネットワークシステム全体の負荷をどう軽減して行くかが重要なのである。我々はこの問題解決に古典的な手法だが最も信頼できる問題解決手法を行う事にした。それはネットワークセグメンテーション(分割)とルーティングの設計である。第一にグローバルなドメインネットワークに対してワーク(仕事)毎のサブドメインを形成し、不必要なパケットを他のネットワークに流出しない設計にする。第二にルーティングを設計し、サーバーの負荷分散をねらったサービスを立ち上げる。そこで、オープンソースのソフトウェアを利用したゲートウェイサーバー(ルーティング、パケットフィルタリング、ファイアウォール、セキュリティ認証、データキャッシュ)を複数台立ち上げる事にした。他の選択肢として最近ではレイヤー3スイッチが話題にあげられるが、ここでいうゲートウェイサーバーは比較的安価に立ち上げられる点、古典的な手法ゆえに障害が枯れている点、他のサービスを組込むことができる拡張性の点など、総合的に勝っていると判断した。我々はネットワークセグメンテーションとルーティングの設計を通じてコストパフォーマンスの良い、実践的なネットワークシステムの構築を提言する。

## 2-C-2-2

(441)

### 長期保管に向けた電子保管方法としてのMERIT-9の 利用と大容量光ディスク保管方式の開発

山下 芳範, 大垣内 多徳, 吉野 孝博, 高山 俊一, 大谷 孝博, 猪島 哲也  
 福井医科大学医学部附属病院医療情報部

病院情報システムで取り扱う情報は年々増加しており、診療情報として画像も含まれるようになり扱うデータ量も膨大である。今回システムとして大容量の光ディスクを導入して、画像も含めて管理することになったが、従来は、光ディスクを1つの大容量記憶装置として利用することが多く、オフラインメディアとなった段階での管理が困難であった。特に複数のジュークボックスにまたがった管理を行なう場合は、メディア交換などの面で複雑化する。また、将来患者単位での管理を行なう場合を想定して、メディア単位でも管理できる方法を採用した。この場合には、画像も含めて、復元が容易な方法でないと取り扱いが困難なため、この応用としてMERIT-9を利用したDICOM画像を病歴と共に保管する方法を試みる事となった。MERIT-9の目的は、参照運用のDICOMサーバーへのインポート・エクスポートを行なうことで、パーズング後のデータ参照対応を行なうこと、病歴データとの共存にある。病歴については、既に光ディスクに登録しているが、画像と共に保管するために、管理方法にも改良を加えた。光ディスク管理DBには、インデックスとして患者IDとVolume名及びポインターを保持することとした。これらの方法により、今後予想される大量保管のアクティブ・インアクティブ保管に関しても検討を行ない、オフライン保管においても1枚単位での管理が行なえる方法を取っている。このように、光ディスクについては、1枚単位で管理を行ない、大量のジュークボックスにまたがる管理を行なうとともに、ジュークボックスからのインポート・エクスポートの対応を行なうことで、将来患者単位でのディスク管理についても考慮したものになっている。本システムは、DVD-Rを想定しており、RWの追記の扱いに関しては、十分な対応が行なわれていない。この点は、今後の課題として改良が必要である。

## 2-C-2-3

(443)

### 多種モダリティ画像の保管・伝送を目的とした 画像編集システムの開発

鷲尾 哲郎<sup>1)</sup>, 宮本 正喜<sup>1)</sup>, 有働 雄二<sup>1)</sup>, 佐古 正雄<sup>1)</sup>, 藤井 正彦<sup>2)</sup>, 杉村 和朗<sup>2)</sup>, 畠沢 菊雄<sup>3)</sup>, 渡邊 靖久<sup>3)</sup>  
 神戸大学医学部附属病院医療情報部<sup>1)</sup>, 神戸大学医学部附属病院中央放射線部<sup>2)</sup>, 日立コンピューター機器<sup>3)</sup>

(はじめに) 近年の画像診断装置の進歩により画像情報は著しい速度で増加している。そのため、すべての画像をフィルムに出力して利用することが困難となり、PACS (Picture Archiving Communication System) が普及し、フィルムレ

スへの移行が進められている。画像の電子保存は容易になってはいるものの、何百枚の画像の中から必要な画像を選択することは困難であり、現状では大部分の施設でフィルムは必要である。そこでわれわれは多種モダリティから発生する大量の画像の中から必要な画像を選択して編集し、フィルムにも出力できる画像編集システム（Image Editing System；以下IES）を開発した。（使用装置）ワークステーションはPentiumIII、650MHz、メモリ256MB、HDD10GB、OSはWindowsNT4.0を使用し、画像は光磁気ディスクを介してDICOM形式の画像を取得した。（IESの実際）IESの基本画面は検索画面と画像表示画面からなる。検索画面で画像を検索し、表示画面に移る。必要とするキー画像を選択し予め作成したレイアウトの画面に貼り付けて新たな画面を作成する。患者情報、画像情報などは自動的に入力される。作成した画面はDICOM形式で保存され、必要に応じフィルムへの出力、汎用ファイルでの保存も可能である。（考察）IESで作成した画面は多種モダリティからの画像がまとめられており、それぞれのフィルム袋の中を調べることなく、必要な画像を参照できる。電子保存を行う際にも必要な画像を参照するまでの操作が簡便となり、保存装置の容量も節約できる。また、一患者一ファイルの形式で保存することにより電子カルテへの移行も容易となる。操作性、運用面での問題はあながこれからの大容量画像の時代、情報の効率的な利用のためにIESによる画像の保管・伝送は必須と考えられる。

## 2-C-2-4

### デジタル録画機器の医用動画像管理への応用に関する考察

國武 恵明<sup>1)</sup>、八幡 勝也<sup>2)</sup>、吉積 宏治<sup>2)</sup>、東 敏昭<sup>2)</sup>  
三菱化学病院 内科<sup>1)</sup>、産業医科大学 産業生態科学研究所 作業病態学研究室<sup>2)</sup>

<目的>筆者らは数年来、生理的画像検査（内視鏡や超音波等）を動画として記録・保存する有用性を当学会で報告し、昨年はPCベースの医用動画像DB（データベース）を開発した。その後デジタル録画可能な機器が続々と発表されたので、その性能・特徴を比較検討し、動画像データ管理への応用を考察した。<内容>記録メディア別に、HDR（ハードディスク・レコーダ）、DVDレコーダ（RAM、RW）、VTR（D-VHS、DV）に分類し、画質・操作性・データ管理機能・入出力信号・画像編集機能・PCとの親和性等について検討した。<結果>DVを除いて、動画圧縮規格はMPEG2が採用されており、事実上の標準となっている。HDRとDVDレコーダは操作性で前者がやや優れているが、録画・再生能力に基本的な差は少ない。画像の編集機能もほぼ同様で、録画データを消去する事なく多彩な形式の再生が可能である。両者の差は、画像をデジタルデータとして取り出す事ができるか否かにあり、DVDはディスクを介してPCとの連携が容易である。VTRは単体での編集機能は殆どないが、大容量のため画質（転送レート大）で長時間の録画が可能である。D-VHSはHDRと同様にデータを外に取り出せないが、MPEG2信号を直接入力可能な唯一の規格である。更に、優秀なデータ管理機能と連動した高速の頭出しを有しており、再生能力はDVDにさほど劣らない。DVは他の機器との互換性は乏しいが、デジタルデータの入出力が可能で、PCとの親和性は現状では最も高い。ノンリニア編集の標準方式でもあり、アプリケーションも豊富である。<実用性>デジタル録画機器の画質は従来のアナログVTRに優っており、診断能の向上が期待される。画像のデジタルデータをPCへ移行できれば、院内画像参照システムへの導入は困難ではない。

## 2-C-2-5

(445)

### Flashpixを用いた医用画像の評価

名和 肇<sup>1)</sup>、大原 達美<sup>1)</sup>、沼部 博直<sup>1)</sup>、益子 研士<sup>1)</sup>、宮本 潤一<sup>1)</sup>、村越 昭男<sup>1)</sup>、北村 昌之<sup>1)</sup>、成清 哲也<sup>2)</sup>、向井 清<sup>3)</sup>  
東京医科大学 医療情報学教室<sup>1)</sup>、東京医科大学八王子医療センター 医療情報室<sup>2)</sup>、東京医科大学 第一病理学教室<sup>3)</sup>

【はじめに】1999年より総務省 - マルチメディア・モデル研修を導入し、病理画像およびX線画像の転送を主とした遠隔医療実証研究を行っている。今回我々は、この実証研究の中で、画像転送における通信負荷の低減を実現させるために導入したFlashpixを利用して高精細な教育用医用画像を利用する上で取得した結果を報告する。【目的】Flashpixを用いて作成した教育用の病理顕微鏡画像において、撮影時の解像度と病理診断する上での見易さの関係、並びにレスポンスについて病理医自らWEB閲覧して評価を行う事を目的とした。【Flashpix技術】Flashpixとは、元画像を分割し（タイル構成）小さな画像として保管する事と併せて、一定の拡大率別の画像を予め複数枚保管（マルチリゾリューション構造）しておく技術から成り、作成時に元画像を変換してFlashpix専用DBへ登録する。閲覧時は、見たい解像度の画像について表示範囲部分だけがDBから受信される事より通信負荷の低減を図っている。【方法】顕微鏡の倍率を変えて撮影した、8種類の元画像をFlashpixとした場合の解像度と画質との関係について検討した。【結果と考察】FlashpixのWEB閲覧における教育用の病理顕微鏡画像として最も見易いと評価された例は、対物レンズ倍率を4倍、解像度を1280×1024として設定した上で撮影したものをつなぎ合わせて、最終解像度が3079×2893となった画像であった。一方、最終解像度の違いによる閲覧時のレスポンスの差は、体感的に殆ど認められなかった。従って、元画像が大容量・高解像度の教育用病理像であってもFlashpixを用いる事で、多人数が同時に閲覧してもネットワークに大きな負荷を掛けずにPCより診断学習が出来る事は、医学生や卒後医師に対する教育に有効と考えられた。

## 2-C-2-6

(447)

### 放射線画像データ量に関する調査研究 医療機関の規模別による傾向

[背景・目的] PACSとテレラジオロジーは、X線フィルムをデジタル情報化し、画像転送・画像観察・画像保管を行うなど共通点が多い。本研究では、医用画像管理とテレラジオロジーの経済性を論議する基礎資料として、放射線画像の発生データ量に関する調査を行った。[方法] 調査対象は北海道全域の診療放射線技師のいる医療施設（送付総数661部、回収総数は381部、回収率は57.6%）とした。調査内容は病院の形態、医師数、診療放射線技師数、病床数、1日平均の画像検査数、フィルム毎の画像数、CT・MRIなどの画像検査機器数とした。施設規模別の画像データ量、医師・技師一人が発生させる画像データ量、及び医師数と画像データ量の関係、を中心に検討した。[結果] 医療機関に勤務する医師一人が一日に発生させる画像データ量は、202MBであった。病院では、90.8MBから159.7MBであり、500床以上の病院が最も少なく、病床数が減少するにつれて増加する傾向にあった。精神病院・療養型病院ではそれぞれ39.3MB、51.2MBであり、病院の1/3～1/2であった。技師一人が一日に発生させる画像データ量は422.5MBであった。病院では377.4MB(200-299床)から684.9MB(400-499床)であった。精神病院・療養型病院ではそれぞれ204.1MB、266.7MBであり、病院の半分程度であった。診療所・検診施設においても、病院の値と違いがなかった。アンケートを回収した全病院の平均画像データ量は8.8MBであった。20床以上の病院では病院の規模により1病床あたりの画像データ量はほぼ一定であった(最大:11.5MB(400-499床)、最小:9.0MB(200-299床))。精神病院では1.0MB、療養型病院では1.9MBであり、これらの2つの病院は、他の1/5?1/10であった。

## 2-C-3 一般口演セッション： 医用画像解析

16:00-17:30

2-C-3-1

(449)

### 検診現場におけるDR画像の最適ハンギングプロトコル

森 正人<sup>1)</sup>, 北野 真由美<sup>2)</sup>, 堀野 誠人<sup>3)</sup>, 西田 慎一郎<sup>3)</sup>, 玉利 敏夫<sup>3)</sup>, 細羽 実<sup>3)</sup>, 湊 小太郎<sup>4)</sup>  
島津エス・ディー(株), 奈良先端科学技術大学院大学<sup>1)</sup>, 島津エス・ディー(株)<sup>2)</sup>,  
島津製作所<sup>3)</sup>, 奈良先端科学技術大学院大学<sup>4)</sup>

検診現場のDR画像診断では、一度に大量の受検者の画像を効率よく、しかも正確に読影する必要がある。フィルムを扱う読影では、解像度を必要とする画像は直接撮影され、そうでないものは小さなフィルムに間接撮影されて、シャーカステンの面積を最大限に利用した見渡しのよい、しかも、フィルムの架け替えの少ない読影を可能にしていた。しかし、現状の電子化システムにおいてカスタマイズできる初期表示設定、すなわち、ハンギングプロトコルは、画像情報に埋め込まれたメタリテもしくは撮影部位に応じて変更されるスタティックなものであり、消化管検査などの検診現場では、かえって読影効率を低下させるものであった。

本ハンギングプロトコルは、モニタ空間の非表示面積を最小にする精度優先と、画像の架け替え回数を最小にする速度優先の相反する要件に、それぞれの達成係数を設け、総合的な達成率が最大となる画面分割のレイアウトをダイナミックに算出する手法である。

本手法は、実際の検診現場での実証実験の結果、スタティックなハンギングプロトコルと比較して、読影の精度に変化のないことをアンケートから、読影時間が約30%短縮できることを実測値から明らかにした。

2-C-3-2

(451)

### 生涯電子カルテ向け脳画像オブジェクトデータベースの構築と評価

高橋 淳一<sup>1)</sup>, 佐藤 和人<sup>2)</sup>, 石井 雅樹<sup>2)</sup>  
株式会社エンジニア・サイエンス<sup>1)</sup>, 秋田県工業技術センター情報システム開発部<sup>2)</sup>

本研究では、画像サーバ上に格納されるMRI脳画像から病巣と周辺の脳実質のみを抽出し、医師以外にも容易に理解出来るように、電子カルテ上で立体・拡大表示させながら患者や家族に説明する場合を例にとり、MRI脳画像のオブジェクト化とデータベースの構築について検討を進めている。

実験環境として、WindowsNTを搭載したサーバを1台、クライアントを2台LAN接続し、データベースサーバにSQL-Server、クライアント用フロントエンドツールとしてACCESSを用いた。また、DICOM医用画像の照会・取得用にはSOFTBOAT社製のMEDICOMM及びDICOMGEARを利用し、DICOM情報オブジェクト(DICOM原画像)とXML形式で記述したMRI脳画像オブジェクトを独立な構成とした。MRI脳画像データベースの構造は、検査日時をルートに強調種別・撮影方向でクラス階層を構成する。DICOM原画像はスライス毎に背景・頭蓋・脳実質・病巣(関心領域)の各オブジェクトに分割し、撮影方向をシーングループ、スライス画像をシーン、分割された部位画像をオブジェクトプレーンと定義する。各オブジェクトは、シーングラフを用いて空間情報を記述することにより、立体表示と指定部位を含むDICOM原画像の高速検索が可能となる。

本稿で提案するデータベース構造により、MRI脳画像のオブジェクト表現が容易になると共に、強調種別・撮影方向などシーングループを基に多角的なブラウジング環境が実現され、病巣オブジェクトが含まれる画像の高速検索と関心領域の立体表示を実現した。

## 自己組織化マップを用いた頭部MRIスライス画像の クラス分類と領域分割

石井 雅樹<sup>1)</sup>, 佐藤 和人<sup>1)</sup>, 菅原 一隆<sup>2)</sup>, 門脇 さくら<sup>2)</sup>  
秋田県工業技術センター<sup>1)</sup>, 財団法人あきた産業振興機構<sup>2)</sup>

我々は、診療情報の個人管理や各機関での共有を目的に、情報バリアフリーを目指した地域医療情報システムの開発に取り組んでおり、中でもDICOM規格に準拠したMRI脳画像のオブジェクト化とデータベースの構築について検討を進めている。

脳の解剖学的構造は複雑であり、撮像位置（スライス位置）により発現部位は異なる。専門医による解剖学的構造の特徴とその類似性から、MRI水平断画像は4つのスライスクラス（以下クラスと呼ぶ）に分類される。同一クラス内では、脳の発現部位の類似性からオブジェクト化のための領域分割法も同様に適用できるが、異なるクラス間では、発現部位の構造情報が変化するため手法の切り替えが必要となる。本研究では、各クラスに最適な領域分割を実現するために、4つのクラスに固有な解剖学的構造を自己組織化マップを用いて学習し、水平断スライス画像のクラス分類を自動で行う手法を提案する。被検者5名の頭部MRI画像を対象に本手法を適用した結果、各強調画像（T1, T2）共に被検者固有の解剖学的構造情報に基づいたクラス形成が確認された。また、クラス分類された水平断スライス画像を対象に、画素の輝度情報に含まれる発現部位に固有な帰属度データを求め、階層型ニューラルネットワークを用いて学習することにより領域分割を行う手法を提案する。本提案手法を頭部MRI水平断画像に適用した結果、背景・頭蓋・脳実質の3つの領域を示すマスク画像の生成が可能となり、原画像と重ね合わせることで対象部位のオブジェクト化が実現できた。

## 拡散テンソル距離を用いた脳内白質神経繊維束の結合度解析

佐藤 哲大<sup>1)</sup>, Andrew L. Alexander<sup>2)</sup>, Khader Hasan<sup>2)</sup>, 湊 小太郎<sup>1)</sup>, 米倉 義晴<sup>3)</sup>  
奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科<sup>1)</sup>, W.M. Keck Laboratory for Functional Brain Imaging and Behavior,  
University of Wisconsin<sup>2)</sup>, 福井医科大学 高エネルギー医学研究センター<sup>3)</sup>

近年脳機能の研究が大きく注目されるようになり、脳内白質の構造解析は今まで以上に重要となっている。近年MR装置技術の進歩にともなって、従来困難であった水分子の拡散様態を画像化できるようになった。この拡散強調画像では、水分子の拡散の程度を輝度によって表現することができ、拡散強調画像を複数枚用いることで、拡散テンソル画像の算出が可能となる。脳内白質は部位によってこの拡散の程度が大きく変化するという特徴を持ち、拡散の速さや方向は白質内に含まれる神経線維束の方向と、検出のための磁場勾配の方向との相互作用による影響を受ける。この現象は拡散の不等方向性と呼ばれるものであり、磁場の方向に平行な白質内線維束では大きな拡散係数、垂直な線維束では小さな拡散係数が計測される。本報告では脳内白質神経線維束の結合度を、参照ボクセルと近接ボクセル間の方向に射影された拡散テンソル距離を利用して解析する手法を提案し、実データに適用した結果を示す。この拡散テンソル距離は、各方向へのテンソル楕円体の中心から表面までの距離に基づく関数で定義され、この距離にしたがったラベルを用いて脳内白質のセグメンテーションを行なった。また本手法の応用として、スライス内の任意の点から特定線維束を反復して検索する手法とその結果についても述べる。この手法では脳内白質に存在する特定の線維束である、脳梁および内包のセグメンテーションが可能であった。提案手法は従来の固有第一ベクトルの曲率や、円錐角を利用した手法と比較して、テンソルの形状特徴を反映した距離関数の利用によって、近傍の探索時に自由度が高い利点をもつ。本研究は脳内白質神経線維束の結合度を、定量的に解析する研究の一環であり、脳機能解明に寄与できるものである。

## 多源視による定量的3次元内視鏡画像の再構成の研究

堀田 智哉<sup>1)</sup>, 長倉 俊明<sup>1)</sup>, 野上 真子<sup>1)</sup>, 大江 洋介<sup>2)</sup>, 楠岡 英雄<sup>2)</sup>, 石原 謙<sup>3)</sup>, 高橋 秀也<sup>4)</sup>, 清水 英二<sup>4)</sup>, 道田 智樹<sup>5)</sup>,  
平尾 素宏<sup>6)</sup>, 河原 邦光<sup>7)</sup>, 岡崎 利彦<sup>8)</sup>, 古川 俊之<sup>2)</sup>  
鈴鹿医療大学医工学部医用電子工学科<sup>1)</sup>, 国立大阪病院臨床研究部<sup>2)</sup>, 愛媛大学医学部附属病院医療情報部<sup>3)</sup>,  
大阪市立大学工学部電子工学科<sup>4)</sup>, 国立大阪病院消化器内科<sup>5)</sup>, 国立大阪病院外科<sup>6)</sup>, 国立大阪病院臨床検査科<sup>7)</sup>,  
大阪大学医学部第一病棟<sup>8)</sup>

近年の医学において画像診断の発達は見覚ましく、その役割は極めて重要なものである。さらに最近では手術用のロボットの開発や、遠隔治療などのように画像情報をモニターで観察や解析をしながら診断治療を行う研究や事例も増えてきている。これらは実体とは違うバーチャルの世界であるが、その分解能や画像の転送速度の飛躍的改善により、あたかも実体が手元にあるかのような錯覚の元に診断治療や治療を行っている。しかしその多くは2次元的情報をモニターを介して伝えているに過ぎない。ようやく最近になって実用的な立体の情報を持った方法が開発されてきている。我々は2次元の平面画像から、その視差により立体視することとどまらず、立体構造を定量的に検出する方法を検討した。この方法の原理はステレオマッチング法の応用で、視点の異なる2つ以上の視差のある画像があれば対象は何でもよく、分解能もその画像の分解能に依存する。すなわち電子顕微鏡の視差のある画像が複数存在すればマイクロメ

ートルの分解能を持つことも可能である利点も備えている。この方法により3次元化されたCADデータとすることもでき、実際に計測せずに非接触で定量的に奥行きの情報も得ることができる。すなわちこの方法であれば、内視鏡のように画像撮影の条件によって視野が十分でない場合でも、視点を変えたときの画像をコンピュータ上で再構成することもでき、本来の視点以外からの観察も可能である。この方法を進行癌・早期癌の隆起と陥凹病変に対する上部消化管の内視鏡画像のビデオ信号をコンピュータに取り込み3次元解析に成功した。また同時に外科切除後の病理標本を内視鏡の10倍の分解能のデジタルカメラでコンピュータに取り込んだ画像をに対して解析を行い3次元精度の評価も行った。これらの検討の結果ステレオマッチング法の医用画像に対する応用での条件についても新しい知見を得たので報告する。

2-C-3-6

(459)

## 画像解析による関節可動域の自動検出の試み 遠隔リハビリの分野において

山下 幸司<sup>1)</sup>, 寺尾 研二<sup>1)</sup>, 田中 正史<sup>1)</sup>, 河村 徹郎<sup>1)</sup>, 石渡 裕政<sup>1)</sup>, 岡野 昭夫<sup>2)</sup>, 藤澤 幸三<sup>2)</sup>, 長澤 亨<sup>3)</sup>  
鈴鹿医療科学大学<sup>1)</sup>, 鈴鹿厚生総合病院<sup>2)</sup>, 高崎健康福祉大学健康情報学科<sup>3)</sup>

社会的背景やリハビリの現状から手の領域を中心として遠隔リハビリを支援するシステムの研究を行ってきた。これらの実験の結果として、療法士からリハビリの一般的な指導には用いる事ができるが、厳密な回復度の評価に用いる事は困難と指摘があった。それらの理由としてカメラに死角があること、直接触れることができないこと等があげられる。このため訓練による回復度を表すデータを計測し、指導者の元へ送ることが必要と考えた。そして今回、遠隔で用いることを想定し、1台のカメラで、訓練中のモニター画像から画像解析により訓練効果を現す関節可動域の角度の検出を行うこととした。

最初の試みとしてHough変換を用いて角度検出を行った。しかし、問題点として、関節角度だけではなく他の直線要素があるため主観的に選択を行ってきた。ここで関節角度と他の直線要素を区別することができれば自動的に角度検出を行うことができると考える。なお検出手順は、2値化, 細線化, Hough変換, 角度検出である。特に今回, 角度検出にクラスター分析による方法を組み入れたアルゴリズムを採用した。対象とする画像は、健常者の手の関節可動域であり、それぞれ5-90度まで角度を変化させて行った。

実際のリハビリでは、関節可動域の精度は、明確ではないが療法士によると評価には±5度、訓練効果では±10度程度であると指摘された。一方、実験結果は手の背屈・掌屈画像と計24点で検出を試みたが、24点中9点で5から10度であった。その他の点に関しては、リハビリの評価として用いることのできる範囲であり、全体的には、訓練効果としては、用いることのできる範囲であった。

以上の結果から、今回用いた手法で、関節可動域の角度を自動的に検出することが明らかとなった。これらにより訓練結果データを明確に提示することができ、療法士は厳密な回復度の評価が出来ること、訓練者はやる気の向上につながると思われる

2-D-1 一般口演セッション： 病院情報システムの品質管理と情報共有

09:00-10:45

2-D-1-1

(50)

## 歯科処置オーダの入力精度を高める戦略とその効果

玉川 裕夫<sup>1)</sup>, 林 直治<sup>1)</sup>, 福田 康夫<sup>1)</sup>, 西山 秀昌<sup>1)</sup>, 濱口 裕弘<sup>1)</sup>, 橋本 裕人<sup>1)</sup>,  
坂田 克行<sup>1)</sup>, 岩崎 哲嗣<sup>2)</sup>, 坂元 亮<sup>3)</sup>, 渡壁 廣之<sup>3)</sup>  
大阪大学 歯学部附属病院 医療情報室<sup>1)</sup>, インフォコム株式会社ヒューマンライフ・ソリューション本部<sup>2)</sup>,  
NECソフトウェア関西第一S I事業部<sup>3)</sup>

本学歯学部附属病院では、処置オーダ稼働にあたって、1) 保険請求上の制約に適合した高い精度を保持していること、2) 病名オーダと連動し、効率のよい画面展開がおこなわれること、3) 将来の電子化診療録を視野に入れて、診療録記載上必要な項目が入力できることの3点を重視した。そこで、処置オーダのマスターファイルは、各診療領域単位で経験の長い歯科医師に協力を依頼し、現場で使えることを前提に作成した。医療情報室では、画面展開を確認しつつ、マスターファイル作成と登録を行えるよう各種ツールを開発し、病名と処置とのリンク、処置内容相互の整合性、あるいは表現の統一など領域横断的な作業を行った。ユーザインタフェースは、病名登録を必須とし、その病名に対して行われる処置が大分類、中分類と分けて表示された後、実際の処置を選択する画面にたどり着く設計とした。2001年4月9日から全診療科で処置オーダ稼働させたが、請求業務エラー回避のため紙伝票を併用した。医事掛窓口では、診療室からの処置オーダ内容、カルテの記載、紙伝票の3つ照合し、エラーがある場合は診療室に電話連絡してオーダ修正を行った。窓口での修正内容は書面として各診療科長宛に毎日通知し、患者数を分母とした修正率の推移を病院運営委員会で逐次報告した。その結果、処置オーダ稼働後に附属病院全体の修正率はいったん13%程度に上昇したが、その後1週間程度のプラトーをへて減少し、稼働開始後約2カ月で全診療科の修正率が5%以下となる日が出てきた。診療科によっては、開始当初は40%を超える修正があったが、0が続くところもあって、相互のばらつきが大きかった。これまで処置オーダ導入と保険請求の精度について、両者の関係を時系列で報告したこのような例は見られないが、診療録電子化で問題となる医師の入力精度について、ひとつの指標を与える研究である。

## 病院情報システムの端末と密接に連携する電子メールクライアント機能の検討とそのJAVA言語による実装

星本 弘之、柏木 公一、大江 和彦  
 東京大学医学部附属病院中央医療情報部

診療の現場においては、検査の依頼からその結果の連絡、スタッフへの指示・連絡などまで、様々なメッセージの交換が部門間・職種間において日常的に行われている。

これらの情報交換のうち、検査の依頼など各種の伝票を用いるものについては、オーダーシステムの導入に伴い、比較的早い段階で電子化が実現されてきた。

それに対し、例えば、異常な検査結果が検出されたときの検査部から依頼者への警告、日付未定の検査の日付が決定されたときの病棟への連絡、院内への各種通知、診療・看護スタッフへの指示・連絡など、定型的な形式を持たない、比較的少人数を対象とした情報伝達については、電子メールや掲示板システムなどの利用により電子化が実現されつつあるが、情報伝達の効率やセキュリティの面などにおいて、十分に配慮されているとはいえない状況である。

こうした院内の日常の情報伝達を効果的に支援するには、電子メールクライアントがオーダーシステムのクライアントと密接に連携して動作することにより、情報伝達の効率を大幅に向上することが可能であると考えられる。

今回、我々は上記のような視点に基づき、病院情報システムと連動する電子メールクライアントに要求される機能の検討を行い、新規に試作開発した。

試作クライアントはJAVA言語と電子メールプロトコルであるIMAP4-rev1を基盤とし、さらに、病院情報システムと連動して機能するため、取り扱うデータの性質を考慮し、患者のプライバシー保護や内容の改竄防止、発信者の否認の防止、発信者のなりすまし防止のため、配送経路と内容の暗号化や電子署名技術の採用など、可能な限りのセキュリティの確保に配慮した。

本院では今秋の新病棟の開設するにあわせ、今回試作した電子メールシステムを、本年10月より病棟にて運用開始の予定である。

## レセプト電算処理システム用診療行為基本マスターの内容改善

西山 孝之  
 ライフアシスタント

2001年3月、レセプト電算処理システム用の診療行為の基本マスターが厚生労働省のホームページで公開されたので、早速ダウンロードして内容を調査した。5000余件の点数は綿密に修正されているようであるが、配列が点数表の記載順でないこと。名称に重複があること、基本項目と加算項目との関連づけが複雑なうえに機能に制約があるなどの問題が見られる。

項目相互間の背反条件の収録も求められているが、まずは各項目ごとの仕様を分かりやすく表現することを実現する必要がある。

現存する診療行為マスターは、短期間の改正にそれぞれ個別に対策を繰り返したため、互換性は存在せず、そのための問題は計り知れない。紙レセプト、磁気レセプトを問わずこの基本マスターを普及させることが社会の要請であるが、それにはまず、実務経験者のニーズと知恵を集める必要がある。だが、ダウンロードしたマスターの内容は参照すら容易ではなく、多忙な実務者の協力を要請できる状態にはない。

そのため、最低限の見直しを行い、検討の素案を作製した。素案はまず、点数表順の配列を実現し、基本項目と加算項目の関連付けに一元的な方式を採用したほか、検討すべき仕様上の問題点を洗い出した。

次の段階はこの素案をメーリングリストに公開し、実務者に検討を呼びかけることである。予稿では素案内容を報告し、公開結果に関しては当日発表する。

医療情報システムにおける標準マスターの重要性は繰り返し述べられ、種々のマスターが出現している。だが、実用されているマスターは個別のものがほとんどである。標準マスターの普及には実務者の知恵を集めた上での強力なメンテナンスが不可欠である。本研究の成果がレセプト電算処理システムの普及に役立てば幸いである。

## 院内情報共有支援を目指したWWW管理システムによる 病院イントラネットシステムの構築

村永 文学<sup>1)</sup>、宇都 由美子<sup>2)</sup>、宇宿 功市郎<sup>3)</sup>、熊本 一朗<sup>3)</sup>  
 鹿児島大学医学部附属病院医療情報部<sup>1)</sup>、鹿児島大学医学部保健学科地域看護・看護情報学講座<sup>2)</sup>、  
 鹿児島大学医学部医学科医療情報管理学講座<sup>3)</sup>

<背景・目的> 鹿児島大学では、2001年1月からクライアント・サーバ方式の新しい総合病院情報システムが稼働している。今回、我々は病院職員間の情報共有と患者への情報提供の効率的な支援を目的として、WWWサーバとグループウェアを用いた院内イントラネットを構築した。特に患者への情報提供支援に関しては、情報を提供する側である医療関係者と、情報を提供される患者双方の易操作性について考慮した。<方法> 病院イントラネットシステム

は、WEB管理システムのWebKit for HealthcareとグループウェアのStar Officeを用いて構築した。患者情報提供システムの端末としてはタッチパネル方式のWindows Roboを利用した。＜特徴・新規性＞WebKitの特徴は、医療従事者がWEBブラウザ上でテンプレートを用いて「FAQ」や「お知らせ」等の一定の書式に従ってデータを入力するだけでページのメンテナンスが可能である為、タッチパネルで利用可能なデザインを特に意識することなく保つことが可能である点と、院内の部署ごとにデータ作成者およびページ公開承認者を定義し、オンラインで公開前の情報の査読を可能とした点である。＜結果＞WebKitの導入により、HTMLやWebオーサリングツールの特殊な知識が無くてもホームページの作成管理が可能であるため、医療従事者が容易に最新の情報を提供できるようになった。また、患者がタッチパネル式の情報提供端末で簡単に各種情報提供を受けられるようになった。なお、患者側の利用状況及び評価については、さらにコンテンツを充実させ、暫くシステムを運用した後にアンケートを行う予定である。

2-D-1-5 \_\_\_\_\_ (58)

## 病院情報システムにおける機器障害の分析と対策

谷 重喜,作佐部 太也,木村 通男  
浜松医科大学 医学部附属病院 医療情報部

病院情報システムには多くの機器が導入設置されている。これらの機器は、運用に際して少なからぬ障害が発生する。病院情報システムにおける障害は、業務に多大な影響を与えることが少なくない。これら機器に発生する障害を完全に無くすことは不可能であるものの障害の発生状況を予測し、障害に備えることは有効である。また、メインフレームなどのコンピュータは、自己診断機能により障害回避機能に備えた機能を装備しているが、近年、価格の低下に伴ない急速に導入されてきたパーソナルコンピュータ類においては、この機能が劣っている。そこで、これまでに本院に導入されたコンピュータやその周辺機器の障害発生状況をその頻度、時期、部位、その内容について調査分析を行った。この調査は、各機器のユニットレベルでの障害発生頻度やその内容の分析を対象とした。これは、次期コンピュータ機器の選定や配置、障害発生時の代替機あるいは、ユニット交換部品の準備を適切に行い障害発生時の復旧を迅速に行うためでもある。現時点では、本院に導入している特定メーカーの機器に限定されるため、調査内容の分析結果は一般化することは出来ない。しかし、構造や機構が類似するユニット部位においては、今後共通化した障害発生部位として、一般化できる可能性もありうる。

2-D-1-6 \_\_\_\_\_ (60)

## VoDを用いたリハビリテーション評価支援システムの構築

田中 武志<sup>1)</sup>,津久間 秀彦<sup>2)</sup>,内山 良一<sup>3)</sup>,天野 秀昭<sup>1)</sup>,森本 徳明<sup>2)</sup>,伊藤 義広<sup>4)</sup>,木村 浩彰<sup>4)</sup>,  
名田 信之<sup>2)</sup>,宗重 博<sup>4)</sup>,武居 真一<sup>3)</sup>,岩田 則和<sup>2)</sup>,丹根 一夫<sup>1)</sup>,石川 澄<sup>2)</sup>  
広島大学 歯学部附属病院<sup>1)</sup>,広島大学 医学部附属病院 医療情報部<sup>2)</sup>,シカゴ大学 放射線科<sup>3)</sup>,  
広島大学 医学部附属病院 リハビリテーション部<sup>4)</sup>, (株)富士通中国システムズ<sup>2)</sup>

リハビリテーションにおいては患者本人が画像情報によって回復の状態を把握する事は闘病意欲を高める上で非常に重要であり、また患者さんの状況に応じて多種の医療従事者が病院内外を通じて緊密な協力体制を築く為にも画像情報の共有が必要である。従来そのような情報はビデオテープ等によって記録されて来たが、メディアの特性上、閲覧/検索/情報の鮮度/患者プライバシー保護の面で効率的な運用が難しい。

そこで我々は、リハビリ訓練中の患者さんの状態を動画像として蓄積し、ケースカンファレンスや患者さんへの説明時に、患者プライバシーに配慮しつつ、必要に応じて時系列で表示する事によってリハビリテーションの評価を支援するシステムを構築した。このシステムは、ギガビット・イーサネットとビデオオンデマンド(VoD)システムを基盤技術とし、広島大学医学部附属病院のリハビリテーション部内で運用している。

本システムの導入に際して考慮した要件は次の3点である。

- A) 収集・蓄積した情報を時系列で即座に参照でき、回復状態の比較評価が効率よく行える事
- B) ケースカンファレンス及び患者さんへの説明では患者情報を付して本人の確認が容易に出来るようにする事
- C) プライバシーの保護の為ネットワークでの画像転送は認証された特定の端末から参照権限のある利用者のみができるようにする事

リハビリテーション部において本システムの要件A) B) C) について評価を行い概ね肯定的な評価を受けたが、主にユーザインターフェースの操作性の問題により効率的な運用に至っていない。

2-D-1-7 \_\_\_\_\_ (62)

## Webブラウザを利用した医療情報の共有化

水野 日出樹<sup>1)</sup>,小泉 仁一<sup>1)</sup>,薄井 英行<sup>2)</sup>,佐藤 哲也<sup>3)</sup>  
財団法人脳神経疾患研究所 附属 総合南東北病院<sup>1)</sup>, (有)ブリース<sup>2)</sup>,  
(有)エメットインタラクティブコミュニケーションズ<sup>3)</sup>

Web技術を活用した情報共有の仕組みは近年その要求が高まっている。今回、我々は、独立・分散・連携型接続を基本とした情報共有システムの開発において、Web技術を基に柔軟性のある情報参照を可能にし、かつデータベース(DB)直接参照の負荷の軽減を実現できたので報告する。今回我々が構築したシステムの基本機能は、院内各部門で

作成される情報を、『キー』となる項目（患者の個人識別情報）を元に、5W1H等の付加条件を加えた検索条件に対し供給するものである。一般的に、このようなシステムはダイナミックなDBアクセスによって実現しているが、本システムは「定型な参照パターン」による「スタティックな公開情報」の自動生成によって実現した。「定型な参照パターン」は、情報提供要求者と対象情報により、あらかじめ取得すべき情報セットが予見可能であるため、そのパターンを利用者自身が会話型ツールで自由に作成し、プリセットして定義した（当然カスタマイズ可能）。「スタティックな公開情報」は、処理要求の都度各部門サーバーのDBにアクセスするのではなく、各部門サーバーで公開情報内容に関連するイベントが発生した時点で、公開ページの更新を実行し、常に最新の公開情報が提供されている状態を保つことで実現した。公開情報は、文字情報のみに限らず、各種の画像情報等も混在している。一般に、画像の参照は、ネットワーク負荷を増大させ、システムの効率を低下させる。画像処理システムが保持する詳細な画像を元に、ネットワーク上で参照される圧縮された画像情報が保持され、「スタティックな公開情報」に自動的にリンク（Webブラウザの機能を用いて）される。このことは、使用目的によって、より効率的なシステム運用を図る上でも効果的である。各サブシステムレベルで管理する詳細な情報の検索は、必要に応じて各部門サーバーのDBアクセスを実行し実現する。

## 2-D-2 一般口演セッション： 電磁波障害とその対策

10:45-11:30

### 2-D-2-1

(64)

#### 病院外部より侵入する電磁波による 医用電子機器の障害発生の可能性

花田 英輔<sup>1)</sup>、児玉 謙次<sup>2)</sup>、高野 香子<sup>3)</sup>、渡辺 義明<sup>4)</sup>、野瀬 善明<sup>5)</sup>  
九州大学医学部附属病院医療情報部<sup>1)</sup>、九州大学医学部附属病院麻酔科蘇生科<sup>2)</sup>、  
九州大学大学院医学系学府医療情報学<sup>3)</sup>、佐賀大学理工学部知能情報システム学科<sup>4)</sup>、  
九州大学大学院医学研究院医療情報学<sup>5)</sup>

(目的)携帯型電話が発する電波による医用電子機器の誤動作は周知であるが、病院外部から侵入した電磁波が医用電子機器を誤動作させる可能性もある。無線通信と放送が増えており、病院は外部から侵入する電磁波にも注意を払うべきと考えられるが、侵入する電磁波を実測した報告はほとんどない。そこで、本院に侵入する電磁波の周波数と電界強度を実測し、医用電子機器の誤動作の可能性を調査した。(方法)侵入電磁波の実態を次の3種の計測で調査した。まず、建物の1階(2ヶ所)・4階(3ヶ所)・最上階である11階(1ヶ所)の外壁付近、あわせて6地点でアンテナの方向を360度変えて電界強度の最大値を記録した。次に、11階の観測点で観測値の再現性確認と電波発生源推定のため45度ごとの8方向について周波数別に電界強度を測定し、電界強度の最大値を求めた。さらに、最大の電界強度を示した周波数帯域の電界強度を6階から11階まで同じ対応地点で測定し、高さによる電界強度の違いを測定した。(結果)高い階であるほど強い電界強度を示す侵入電波の種類が増えた。11階では、一般医用電子機器の放射電磁界に対する国際規格の限界値3V/mを超える値を観測した。また、再観測値は初回測定とほぼ同じ値であり、観測値の再現性を確認した。最も強い電波発生源は最大電界強度を記録した際のアンテナ方向の延長線上にある福岡国際空港の監視レーダー(ASR)アンテナと推定された。ASRアンテナは観測点から3Km程度離れているが、9~11階から目視可能である。(考察)携帯電話の基地局と空港監視レーダーが発する電波と考えられる強い侵入電磁波を観測した。一部の観測点では国際規格の値を超える電界強度を観測したことから、ポンプ類の停止や表示の消失など医用電子機器が何らかの誤動作を起こす恐れがある。強出力の発生源が病院に近い場合には医用電子機器に障害が起こり得るので、電磁遮蔽などの安全対策が必要である。

### 2-D-2-2

(66)

#### 鉄骨構造ビルディングにおける電気溶接個所の残留磁場 医用電子機器に対する電磁障害の可能性

高野 香子<sup>1)</sup>、花田 英輔<sup>2)</sup>、三島 博之<sup>3)</sup>、児玉 謙次<sup>4)</sup>、安徳 恭彰<sup>2)</sup>、渡辺 義明<sup>5)</sup>、野瀬 善明<sup>6)</sup>  
九州大学大学院医学系学府 医療情報学<sup>1)</sup>、九州大学医学部附属病院医療情報部<sup>2)</sup>、九州大学医学部附属病院手術部<sup>3)</sup>、  
九州大学医学部附属病院麻酔科蘇生科<sup>4)</sup>、佐賀大学理工学部 知能情報システム学<sup>5)</sup>、  
九州大学大学院医学研究院 医療情報学<sup>6)</sup>

(目的)医用電子機器の電磁波障害の原因のひとつに静磁界がある。鉄骨構造の病院建物で電気溶接箇所の残留静磁界を計測して障害発生の可能性の有無を調査した。(方法)多数の医用電子機器を用いる手術室・ICU・CCU・回復室において、床上100mmと床上1,000mmの磁束密度を計測した。次に、磁束密度を計測した各地点において、モノクロ液晶モニタを使用するデジタル心電計およびアナログ式脳波計を被験者に装着して動作させ、誤動作の有無を調べた。また、ビデオ内蔵テレビ・モノクロ液晶画面・カラーTFT液晶画面・プラズマディスプレイの画像表示に歪みや色ずれが生じないかを観察した。測定したいずれの室においても溶接箇所付近で最大2.1Gの強い磁束密度を観測した。心電計と脳波計の動作は正常であった。液晶画面とプラズマディスプレイに歪みや色ずれはなかった。しかし、ブラウン管を持つビデオ内蔵テレビの画面に色ずれを観測した。(結果)本研究の結果は電気溶接による残留静磁場もまた医用電子機器に電磁波障害を発生させうることを示した。ディスプレイの色ずれや歪み、画像や波形を利用した診断に対して悪影響を与える恐れがある。従って、強い残留磁場があれば電磁波障害防止のために消磁を行うか、または残

留磁気の強い個所に医用電子機器を近づけない工夫、あるいはパーマロイや鉄板などで磁気遮蔽を行う必要がある。静磁場の磁束密度は磁化個所からの距離の二乗に反比例するので、溶接個所から医用電子機器を遠ざけることが障害防止策となる。(考察)現在、対策をとるべき目安となる規格はない。今後は目安を定めて残留磁気に対する対策をとる必要があると考えられる。例えば、目安としては医用電子機器を床上100 mmに設置するとして、磁束密度がブラウン管へ影響を与える目安とされている0.8 Gがひとつの候補となる。

2-D-2-3 \_\_\_\_\_ (68)

### 患者環境の従属性の活用による 長波帯RFID患者保護システムの提案

保坂 良資  
湘南工科大学工学部情報工学科

近年我が国では、患者環境での医療事故が増大している。その多くは、看護婦の過誤とされているが、患者や薬剤を含む医用物品の管理が適性であれば未然に防ぐことができた。患者環境では、患者を中心に、各医用物品は従属的な関係にある。この従属性が満たされない場合、前述の事故が発生する。適正な患者環境モニタシステムが実現すれば、事故を予防することができる。ここでは、RFIDタグを医用物品貼付用タグとして利用することで、患者環境のモニタを可能とする方法について提案する。この方法では、患者およびそれに従属するすべての医用物品にタグを添付あるいは貼付する。これを、随時ワイヤレスでモニタすることで、他の患者に関連した物品が混在することを予防できる。また、手術室にあっては、術前に、自動的に本人確認も実施できる。しかしRFIDの認識距離は小さいため、これを延長する事が不可欠である。著者が応用を提案するRFIDは、長波帯を利用する。長波帯には競合する無線通信が少ないため、誤動作による医療事故の発生を低減できる。他の多くのRFIDは、中波帯以上の周波数帯を利用してはいる。このため、アンテナの小型化するなわちタグの小型化が比較的容易である。しかし長波帯RFIDは波長が大きく、効率の良い小型アンテナの設計が難しい。ここでは応用場面ごとに適した仕様のRFIDセンサおよびタグのアンテナを設計し、必要十分な認識距離を得た。これを患者環境に応用すれば、患者保護が実現できる。

2-D-3 一般口演セッション： 放射線情報システム 11:30-12:15

2-D-3-1 \_\_\_\_\_ (70)

### オーダに連動したグループウェアによるレポートニングシステムの開発

中川 肇<sup>1)</sup>, 林 隆一<sup>1)</sup>, 清水 正司<sup>2)</sup>, 梶本 美和<sup>3)</sup>, 西沢 直史<sup>3)</sup>, 山ノ下 裕一<sup>1)</sup>,  
石田 達樹<sup>1)</sup>, 牧野 周二<sup>1)</sup>, 瀬戸 美和子<sup>1)</sup>

富山医科薬科大学附属病院医療情報部<sup>1)</sup>, 富山医科薬科大学医学部放射線医学講座<sup>2)</sup>, 日本アイ・ビー・エム株式会社<sup>3)</sup>

【はじめに】 電子カルテ導入へのスムーズな橋渡しとして、医用文書の電子化は必須である。しかるに開発費の制約もあり、replace近いシステムに多額な改修費用を投じることは好ましくない。このため、われわれはグループウェアであるロータスノーツ（以下ノーツ）による各種の医用文書を開発してきた。今回は、RIオーダリングの開発導入と同時に予約入力に連動したレポートニングシステムを開発したのでその概要を報告する。

【開発の概要】 ノーツサーバ構成は、OS：AIX3.2、RISCプロセッサ、メモリ512MB、HD27GBであり、ノーツアプリケーションはV.4.6を使用した。従来のRI検査依頼には7種類（甲状腺、腫瘍など）の手書き伝票が用意され、人手でRI部門に届けられていた。またレポートはそれぞれ異なる用紙に記載され病歴室に送付されていた。このような状況をふまえて、1) 追記・転記を避け、必要な情報は病院総合情報システム(SPIRIT)から取り込むこと、2) 伝票とレポートを結合させた形式で表示することを開発の基本とした。流れはSPIRIT上で検査日と核種の指定がなされたあと依頼事項を入力する。依頼事項入力フォームは、患者および依頼者情報を式によりSPIRITから取り込み、核種、検査日はキーワード入力、診断希望事項はフリーテキスト入力とした。そして、RIデータベースに保存される。一方、RI部門では核種確認後、当該検査を施行する。Access Control Levelで作成者として登録されたRI診断医は、ノーツ画面を開いてレポートフォームの診断事項希望欄を参照しつつ所見を入力する。このときに患者情報などは親文書である依頼情報から取り込まれる。保存は一時保存と確定保存機能を持たせておりRIデータベースに保存される。本システムは安価な開発費で導入でき、また、他の検査依頼・レポートにも拡大可能である。

2-D-3-2 \_\_\_\_\_ (72)

### 音声対応の読影レポートシステム

川島 晴美<sup>1)</sup>, 古山 広功<sup>2)</sup>, 佐藤 敦<sup>2)</sup>, 町田 徹<sup>3)</sup>, 野田 正信<sup>3)</sup>

日本電信電話株式会社 NTTサイバースリユーション研究所<sup>1)</sup>, 東日本電信電話株式会社 法人営業本部<sup>2)</sup>,  
東日本電信電話株式会社 関東病院 放射線科<sup>3)</sup>

近年、電子レポートを作成・管理する読影レポートシステムは、RISから新規検査の情報を取得し、「未読影レポート」を作成する機能を持つ。読影医は、「未読影レポート」一覧から検査を選択し、画像を参照しながらレポートを作成する。ここで問題になるのが、レポート作成のインタフェースである。いままでアナログテープを使用して音声でレ

ポートを吹き込んでいた医師は、キーボードやマウスを使用してレポートを作成することで、読影業務の効率が悪くなってしまいます。そこで、デジタル音声によるレポート作成機能を追加した読影レポートシステムを構築した。本システムは、音声レポートの有無および録音済み/転記済みといった状態を管理する機能を持ち、デジタル音声を録音・修正するためのディクテーションソフトおよび録音された音声を再生するためのトランスクリプションソフトを制御する機能を持つ。本システムにおいて、読影医は「未読影レポート」一覧から検査を選択し、音声入力を指示するだけで、検査に対応付けられた音声レポートを作成することができ、従来吹き込んでいた患者情報等を録音する必要もなくなる。また、トランスクリイバは、ネットワークが接続されていれば何処に居てもよく、音声レポートが作成されている「録音済みレポート」一覧から検査を選択し、音声出力を指示するだけで、検査に対応付けられた音声レポートを再生することができる。また、本システムは音声レポートを利用せず直接テキスト入力する医師と共有で使用することができ、他医師と重複なくレポートを作成することができる。現在、関東病院において試験導入中であり、一日に発生するレポートの6割が音声レポートを使用している。今後は、音声レポートを音声認識エンジンに入力し、生成されたテキスト情報を読影レポートに貼り付ける機能についても検討する。

2-D-3-3 \_\_\_\_\_ (74)

### 放射線部門情報モデル開発の試み

浜田 篤<sup>1)</sup>、窪田 寛之<sup>2)</sup>、長瀬 嘉秀<sup>2)</sup>、篠田 英範<sup>3)</sup>、中井 幹爾<sup>3)</sup>、桐生 康生<sup>4)</sup>、  
坂本 憲広<sup>5)</sup>、木村 通男<sup>6)</sup>、竹内 昭博<sup>1)</sup>、池田 憲昭<sup>1)</sup>

北里大学大学院医療系研究科医療情報学研究室<sup>1)</sup>、(株)テクノロジックアート<sup>2)</sup>、保健医療福祉システム工業会<sup>3)</sup>、  
(財)医療情報システム開発センター<sup>4)</sup>、九州大学医学部附属病院医療情報部<sup>5)</sup>、浜松医科大学医学部附属病院医療情報部<sup>6)</sup>

<背景・目的> 近年、病院情報システム間のデータ交換の必要性とともに、情報モデルの必要性が注目されている。そこでわれわれは、日本の放射線部門に関するメッセージの標準化に寄与することを目的とし、情報モデルを開発することを試みた。<方法> モデルの前提条件として、病床数300床程度で院内LANが整備された病院を想定し、放射線部門システムの胸部単純X線検査に関する一連の業務を分析対象とした。方法は、次の手順で行った。業務のユースケース分析 シナリオの作成 シナリオ毎のオブジェクト抽出 オブジェクトを整理しクラスを抽出 クラス図の作成 最後に放射線部門外のシステムや人物のクラスなど、情報以外のクラスを削除し、クラス間の関連を再検討して、情報モデルとした。(なお、これらの方法論としてカタリシス法、表記法にはUMLを用いた)。さらに、HL7-RIMのクラスおよび属性との比較を行った。<結果・考察> 胸部単純X線検査に関する情報モデルを作成した。「検査オーダ」、「医師情報」、「診療科情報」、「患者情報」など約40種類のクラスを抽出し、それらに関連する他のクラスとの相互関係についてまとめた。また、この情報モデルはHL7-RIMのクラスと属性を用いて表現できることを確認した。HL7-RIMではクラスの属性に値を入れることで「患者情報」や「検査オーダ」などをオブジェクトとして表すが、今回作成した情報モデルでは、分析対象を絞っているため、クラスとして個別に定義している。そのため、HL7-RIMに比べてオブジェクト間の結びつきの把握が行い易く、クラスの名称や属性が比較的、理解し易くなっていると思われる。<まとめ> 今回は業務分析に基づいた、胸部単純X線検査のオーダと実施報告に関する情報モデルを作成した。今後は放射線部門全体を網羅した情報モデルの作成を目指しつつ、本情報モデルの妥当性および実用性をHL7-RIMと比較検討する。

2-D-4 一般口演セッション： 臨床検査・輸血情報システム 16:00-17:45

2-D-4-1 \_\_\_\_\_ (76)

### 蛋白電気泳動波形・炎症パターンのデータマイニング

岩本 光実、片岡 浩巳、西田 政明、杉浦 哲朗  
高知医科大学医学部附属病院検査部

日常の診療から得られる膨大なデータを利用して、新たな知識を発見するデータマイニングが注目されている。本研究は、膨大に蓄積された蛋白電気泳動波形データを元に、クラスタリングを行い、さらに、そのクラスタがどのような意味を持つものかを他の検査項目から推定する手法を用いて、新たな診断的な意義を発見するものである。

これまでの臨床検査医学分野における蛋白電気泳動波形のパターンは、ネフローゼや炎症型などの15種類程度に分類されている。われわれは、昨年の本学会において、自己組織化マップを用いて波形情報をクラスタリングし64種類の波形パターンにクラスタリングした報告を行った。この64種類のクラスタの中で、急性、および、慢性炎症型のパターンが多数存在することに注目し、これらのパターンの詳細を解析した。

対象は高知医科大学附属病院で過去5年間に蛋白電気泳動を分析した24108件を用い、解析には、SOMによりクラスタリングした64種類のクラスタを事例とし、血液生化学の項目122項目を属性とし決定木を生成し、その決定木を探索する方法を用いた。発見されたルールを検証には、SQLのGroup by句を用い分類し、決定木の幹を構成する属性から順に分布を検討する。

炎症型のパターンは、従来の目視による判定によれば、急性型が4パターン、慢性型(肝障害を除く)が1パターン存在する。それらのパターンの違いは、炎症マーカーであるCRP,WBC以外に年齢差が大きく関与し、PLT,リンパ数,赤血球大小不同等の血液項目やALB,BUN,r-GTP,CHE,TCHO等の生化学項目と因果関係があった。これらのパターンは、ウイルス性、細菌性による炎症を分類し、更に背景に肝、腎疾患があるパターンを分類できる事を示唆している。

決定木による探索を行う事により、炎症パターンの微妙な波形の違いを短時間に見つけることができ、新たな診断的意義の発見に有用であった。

## 2-D-4-2 (78)

### 決定木によるTh1/Th2バランスと臨床検査データとの因果関係の検討

井沖 浩美<sup>1)</sup>、片岡 浩巳<sup>2)</sup>、石川 正志<sup>3)</sup>、香川 昭博<sup>1)</sup>、高橋 幹博<sup>1)</sup>、弘井 誠<sup>1)</sup>、中村 陽一<sup>3)</sup>、小倉 英郎<sup>3)</sup>  
国立高知病院 診療部臨床検査科<sup>1)</sup>、高知医科大学医学部附属病院 検査部<sup>2)</sup>、国立高知病院 臨床研究部<sup>3)</sup>

オーダリングシステム導入の大きな目的の1つに蓄積されたデータベースの活用があげられている。しかし、現状ではその十分な活用がなされているとは言い難い。臨床検査領域では、安価で反復性のある検査項目を利用して診断や予後の予測が行えるルールを発見することが重要な課題であり、膨大なデータの中からルールやパターンを発見するデータマイニングの手法を利用して、効率的に探索する方法が注目されている。

今回、我々は、その手法の1つである、決定木(C4.5)を用いて、免疫動態の指標として注目されているTh1/Th2バランスと血液生化学データとの因果関係の検討を行った。Th1/Th2バランスは、高価で煩雑操作が必要な検査で、すべての患者にこの検査を適用することが困難な問題がある。そこで安価で汎用性のあるルーチン検査で代替できる項目を用いて、Th1/Th2バランスの診断に近いルールを導き出すことができるか、また、仮説的なルールで選択的にTh1/Th2バランス測定を実施することができるかどうかを検証する。

対象は、当院でTh1/Th2を測定したがん患者74例と胆石症患者10例、正常人10例で、手術例におけるTh1/Th2バランスを術前、術後2日および術後14日と、その期間に測定された血液生化学データ各40項目である。さらに、各項目の時系列情報を決定木の属性として加え、予後が悪いグループと良いグループを事例データとして検討する。

自明のルールではあるが、予後に関わる因子として、WBCとLDHの数値が影響していることが示唆された。術後、白血球分類の依頼がされておらず、リンパ球との関連を追うことが出来なかった。決定木を使うことによって事例の分類を容易にできたが、決められた最小限の依頼パターンデータ群からデータマイニングを行っても、欠損値により知識発見が困難になることも解った。

## 2-D-4-3 (80)

### 臨床検査業務支援輸血システムの電子カルテへの接続について

大本 和由<sup>1)</sup>、北原 勇一<sup>1)</sup>、坂口 卓司<sup>2)</sup>、井川 澄人<sup>3)</sup>  
医療法人医誠会 城東中央病院 臨床検査科<sup>1)</sup>、医療法人医誠会城東中央病院 診療情報室<sup>2)</sup>、  
医療法人医誠会城東中央病院 病院長<sup>3)</sup>

(はじめに) 当院では2000年4月より電子カルテを導入し、情報の一元化に取り組んでいる。その中で臨床検査室では血液検査、生化学検査、一般検査、生理検査(画像システムの導入)、細菌検査、病理学的検査の部門別システムを構築し電子カルテとの接続をおこなった。今回は新たに輸血システムの電子カルテとの接続が完成したので報告する。(方法) 通常紙の媒体で施行されている医師による輸血依頼、依頼に基づく検査の施行、交差適合試験報告書の入力、検査技師、看護婦による血液製剤の出庫確認、看護婦、医師による血液製剤の再確認、輸血実施者による実施入力、輸血に伴う診療報酬の算定の以上について電子媒体上にて行うことを検討した。(結果) 医師の依頼内容が交差適合試験依頼書の印字という形で検査室に届き、検査の実施および結果の入力をする。検査室での製剤の出庫を担当者間で行い、製剤の履歴管理が出来るようにした。同じく医師による確認、輸血実施者をパスワード入力により明確にした。最後に輸血実施入力により全ての診療報酬の算定が医事課に届くよう設定した。輸血に関しては通常の点滴や検査、内服と違いコストの算定が複雑なことがある。これもソフトで解決できたのでペーパーレスでの輸血システムが稼働できた。発生源入力として看護部門での実施入力が必要なため、看護記録に「医師の依頼」「実施及び結果」を反映することが必要となった。看護婦が実施入力をしないと医事算定ができないという人為的な問題が導入時は発生したが、これも教育により解決した。(今後の課題および考察) 輸血システムが稼働することにより輸血に関する的確な情報(血液型、過去の輸血歴、不規則抗体など)が自動的に引用されることで転記作業のミスによる事故発生を極力防ぐ工夫をした。更に結果として廃棄処分することになってしまう血液製剤の減少を今後の課題とした。

## 2-D-4-4 (82)

### 院内LANによるベッドサイド輸血照合システム(BTQuery)の構築と運用

佐藤 元泰<sup>1)</sup>、松村 幸子<sup>1)</sup>、本田 亜貴<sup>1)</sup>、市橋 卓司<sup>2)</sup>、内藤 和行<sup>2)</sup>  
小牧市民病院輸血科<sup>1)</sup>、小牧市民病院血液内科<sup>2)</sup>

輸血記録10年の厚生省通達(平成8年)を契機にして、小牧市民病院では輸血療法委員会を発足させ、輸血の適正化の推進、T&S、MSBOSの導入、クロスマッチの全自動化などを行った。その結果、C/T比及び輸血療法の大規模な改善を得た。輸血療法委員会発足以前にはC/T比が3.07であったが、発足後には1.38となり、最近では1.18とさらに改善し、無駄な輸血の使用が減ったことが示唆された。輸血内容については全血使用はほぼ消失し、全面的にMAPに切り替

わり、FFP使用も著しい減少をみた。また、自己血採血の促進、輸血療法に関する教育の徹底なども行っている。なお、平成11年10月臨床検査科より輸血科が独立し、平成12年4月に輸血科室が開室されている。今回、新しい試みとして無線LANを用いて集中治療室と輸血科の間を結び、患者と血液製剤をベッドサイドで照合するシステム(BTQuery)を構築した。BTQueryは輸血データベースBTDのデータを検査室以外から照会するためのシステムでWebサーバ上で動くCGIプログラムで構築されている。患者リストバンドをバーコードリーダーで読み取り、血液製剤の製剤番号を同じく読み取ることにより、交差試験結果が表示される。インターネットエクスプローラなどのブラウザから使用できるため、特別なクライアントは必要なく、非常にわずかな投資で輸血の安全性を飛躍的に向上させることができた。今後は院内LANを活用し、全病棟でBTQueryによる輸血照合を行うことにしている。我々の経験は必ずしも人的資源が豊かでない臨床最前線で、新規に輸血科を開所する上で有用な情報を与え、BTQueryの構築はインテリジェント化の貴重な一歩であると考えている

2-D-4-5 \_\_\_\_\_ (84)

### 生理機能検査室の全面電子カルテ化への試み

矢澤 直行<sup>1)</sup>、五味 ヒサ子<sup>1)</sup>、畠山 守<sup>1)</sup>、木村 聡<sup>1)</sup>、小塚 和人<sup>2)</sup>  
昭和大学横浜市北部病院 臨床検査部<sup>1)</sup>、昭和大学横浜市北部病院 医療情報部<sup>2)</sup>

平成13年4月に開院した昭和大学横浜市北部病院(653床)では、患者受付から診療・看護記録、検査オーダー、画像報告、処方、処置、医事会計までを完全に電子化した。これに伴い生理検査室に生じたメリットと問題点について報告する。[方法]電子カルテには、検体系、生理系、超音波すべての検査システムをリンクさせた。生理機能検査室では、循環器、呼吸器、神経、聴力の各部門サーバ下に分析機器を接続し、検査予約からオーダー、結果の取り込み、コメント報告などのペーパーレス管理を試みた。[結果・考察](1)電子カルテ化に伴う利点1)複数の電子カルテ端末から検査結果を同時にリアルタイムで参照できるようになった。2)検査室から患者の状態、診断名、他の検査所見、投与薬などの情報がリアルタイムで参照可能となった。3)検査の結果をもとに臨床側のとった判断が容易に追跡可能となった。4)オーダー入力をテンプレート化することで、検査目的や記録方法などの記入もれがなくなった。5)コメント記入が複数の端末で行えるため、医師の機動的対応が可能となった。6)検査結果を紙で保管する必要がなくなり、省スペース化が推進された。7)判読不明の文字やコメントが一掃された。(2)新たに生じた問題点1)検査部門と電子カルテ間の通信仕様の調整に多大の労力を要した。2)パソコンの性能上、画面の表示範囲や解像度に限界がみられた。3)受信できる枚数に制限があり、運用による修正が必要であった。4)電子カルテに慣れるために相当の訓練が必要であった。5)情報の高度な漏洩対策が必要。[結論]電子カルテ化で臨床側と患者情報の共有化が進み、全体では生理検査の質が向上した。しかし入念な部門間の協議と運用の取り決め、さらに利用者の訓練が必要なが判明した。

2-D-4-6 \_\_\_\_\_ (86)

### 検査依頼パターンのクラスタリングとルールの生成

片岡 浩巳、岩本 光実、西田 政明、杉浦 哲朗  
高知医科大学医学部附属病院検査部

日常の診療により蓄積された膨大なデータの中からルールやパターンを発見することは容易でない。本研究は、日常診療から得られたデータベースを用い、検査依頼項目にどのようなルールやパターンが存在するかをデータマイニングの手法を用いて導出する。依頼パターンは、DRGやクリティカル・パスの考え方が普及するにつれて、標準化されたパターンに集約されていく方向にあると考えられる。実際的に、これらのパターンがどのように変化し、保険点数との因果関係や診断効率への影響を、科学的な手法で評価する方法論の確立を行うことが本研究の目標である。

対象は、過去5年に依頼された約60万件の依頼情報を用い、自己組織化マップ(SOM)を用いてクラスタリングを行った。SOMは、入力層が2000個、競合層が20\*20で400個のニューラルネットを用いた。クラスタリングされた競合層に対して閾値を設定し、強度の高いニューロンを抽出することで依頼パターンを生成した。次に、依頼パターンのクラスを教師データとして、依頼科、病棟、年齢、性別、依頼日、依頼曜日などの属性を用い決定木を生成し、依頼パターンとの因果関係を調査した。さらに、分類された各クラスのセット項目に対して保険点数を計算し、セット項目に無駄が無いかを調査した。

依頼パターンは356組のクラスが生成でき、パターンの重複を除くと251組の依頼パターンが生成できた。依頼パターンと属性間の因果関係は、情報エントロピの低い順に、依頼科、病棟、依頼日、曜日、年齢、性別となった。また、依頼パターンは保険点数改正の時期に同期して変化していることが解った。

本研究で得られた結果を用いて、各病棟や依頼科別の依頼パターンの調査や診断効率の吟味を行うことを可能とした。また、依頼システムの画面展開の最適化、分析装置の作業グループの最適化、科別の採血管準備、そして、試薬供給の最適化などの応用が可能となった。

2-D-4-7 \_\_\_\_\_ (88)

### 病院情報システムと連携した感染管理システムの構築及び導入効果について

中島 秀樹<sup>1)</sup>、古川 恵<sup>2)</sup>、柴田 清<sup>3)</sup>  
聖路加サービスセンター情報システム課<sup>1)</sup>、聖路加国際病院内科感染症科<sup>2)</sup>、聖路加国際病院感染管理看護婦<sup>3)</sup>

【はじめに】当院の感染管理室は、入院患者の感染管理システムがなかったため、従来感染症データは台帳で管理しており、日々の感染症情報は、検査室からメモ用紙が届けられていたが、1998年5月オーダリングシステム（SMILE2）の稼働に伴い、感染管理システムを構築したので報告する。また、現在までの導入効果についても報告する。【システム概要】夜間に検査システム、オーダリングシステムより、細菌検査結果データ、入退院情報を抽出し、感染管理システムに取り込む。感染管理システムでは、入退院情報、細菌検査結果データを基に“病棟別MRSA患者一覧”、“結核菌陽性患者一覧”などを画面で参照出来るように構築した。また、MRSAが新規に感染した患者に対して詳細情報を登録する機能を追加した。登録時には出来るだけ入力項目を少なくするためにオーダリングシステムからデータを抽出している。例として手術システムとリンクすることにより、手術日、術式名を自動セットする。【結果】感染管理室は、従来の台帳管理では、集計作業に多くの時間を費やしていたが、システム化することにより、集計時間がかかり短縮された。また、アウトブレイクの情報がいち早く収集出来るようになったため、発生元及び原因究明がし易くなった。同様に病棟別感受性パターンを比較することが可能になり、MRSAの発生病棟を特定することが容易になった。検査室では、日々の感染症情報のメモ書き作業が無くなり、記入漏れ等の心配をする必要がなくなった。病棟では、抗菌薬の適性利用を検討する資料作成が容易になった。また、血液培養の陽性結果が迅速に分かるため、患者への対応に大きな効果をもたらしている。【考察】感染管理室業務の簡略化を目的に作成したが、結果的に病院全体の感染管理に大きく貢献することが出来た。

## 2-E-1 一般口演セッション： 情報交換モデルと情報交換の標準化

09:00-10:45

2-E-1-1

(760)

### イントラネット上のFAQシステム構築のための UMLによる要求定義と初期開発フェーズ

今泉 幸雄, 斎藤 宏, 島田 美津子  
ファイザー製薬株式会社 JIT

ファイザー製薬は、2000年3月にITビジネスプロセスの14項目が記述された“ITフレームワーク ガイドライン”とWEB環境における開発のプリンシプル（基本概念）、アーキテクチャー（選定技術）と開発ステップ（開発手法）が記述された“WEB開発ガイドライン”を作成した。上記のガイドラインを基に、イントラネットのアプリケーションのFAQ(Frequency Asked Question)システムの企画フェーズを、FAQ機能要求書としてまとめ、分析フェーズから設計フェーズをUML (Unified Modeling Language)と支援ツール(Rational Rose 2000)を導入した。分析フェーズで、ユースケースだけで全てが表現しにくいので、サブ・ユースケース図を定義し、サブ・ユースケース図のアクターは人だけとは限らないオブジェクト、つまりデータベース等も該当にした。ユースケース記述書は、ユースケース名、アクター、目的、事前条件、事後条件、アクション、作業効率、利用者の満足度、使用頻度を記述した。アクションから1ユースケース単位が1アクティビティ図になる粒度につなげた。設計フェーズでは、サブ・ユースケース図やユースケース記述書からクラスの洗い出しは容易ではなかった。ユースケース記述書からアクティビティ図とシナリオを作成し、アクティビティ図からはメソッド、1アクティビティ図=複数のメソッドとし、シナリオとメソッドからパッケージ（機能単位のグループ作りでクラスの集合になる）を作成して、クラスの定義とクラス図作成と展開した。考察として、各作業フェーズで必要なWHATになるUMLの図や書き方は記述されていたが、HOWになるどのように導いたらいいかが弱かった。例えばユースケース図からクラス図とユースケース図からメソッドへの展開するかが課題になった。

2-E-1-2

(762)

### ISO/IEC/ITU-TのRM-ODPおよびOMGのUML Profile for EDOC によるX線オーダ・エン트리・システムの参照モデル

中井 幹爾<sup>1)</sup>, 篠田 英範<sup>1)</sup>, 桐生 康生<sup>2)</sup>, 浜田 篤<sup>2)</sup>, 田中 明<sup>3)</sup>, 長瀬 嘉秀<sup>4)</sup>  
保健医療福祉情報システム工業会<sup>1)</sup>, 財団法人 医療情報システム開発センター<sup>2)</sup>,  
財団法人 情報処理相互運用技術協会<sup>3)</sup>, ビジネスオブジェクト推進協議会<sup>4)</sup>

筆者らはRM-ODP（ISO, IECとITU-Tの標準で、オープン分散処理システムの参照モデル）の評価と医療情報参照モデルの可能性評価を目的として、300床程度の病院のRM-ODPエンタプライズ・ビューポイントによる病院情報参照エンタプライズ・モデルを試作した。試作の結果、RM-ODPの有用性は高く評価され、医療情報モデルへの適用性も十分あると考えられた。同時に、このモデルが病院情報ODPシステムの実装に役立つことが求められていると感じた。このころ、OMGではUML Profile for EDOC仕様の検討が行なわれ、制定が近い状況であった。これはOMGの「RM-ODPのフレームワークに基づくモデル（EDOC: Enterprise Distributed Object Computing）記述のためのUML拡張仕様」である。そこで、この仕様案に基づいて、上記のエンタプライズ・モデルのうち、X線検査オーダ、実施報告および読影報告について、インフォメーション・モデル、コンピューショナル・モデルの作成を行った。インフォメーション・モデルではODPシステムで取り扱う情報の意味と相互関係を定義し、コンピューショナル・モデルでは処理の区分けと各処理単位のインタフェースを定義する。UML Profile for EDOCでは、コンポーネントの組合せによるシステム開発を想定し、必要なコンポーネントを定義する。このモデルのコンポーネントは、処理、情報、インタフェースを併せて20種ほどになった。この結果から、RM-ODPとUML Profile for EDOCを用いて病院情報ODPシ

システムの参照モデルを作成すれば、システム仕様が非常に分かりやすくなり、業務の専門家とシステム開発者の間でシステムの理解を共有しやすいと思われた。また、モデルで定義されたコンポーネントを開発し、共有すれば、病院情報ODPシステムに共通に使い、システム開発が効率化されると考えられた。

2-E-1-3

(764)

### 実装経験に基づくMMLの検討と改訂の概要

荒木 賢二<sup>1)</sup>、中島 裕生<sup>2)</sup>、三谷 正信<sup>3)</sup>、高橋 究<sup>4)</sup>、吉原 博幸<sup>5)</sup>、大橋 克洋<sup>6)</sup>  
宮崎医科大学 医学部 附属病院 医療情報部<sup>1)</sup>、テクマトリックス(株)<sup>2)</sup>、  
札幌医科大学<sup>3)</sup>、佐藤病院<sup>4)</sup>、熊本大学医学部附属病院<sup>5)</sup>、大橋産婦人科<sup>6)</sup>

MML Version2.21は、1999年11月1日に正式に発表され、本格的な実装の試みや、専門分野におけるSIG (Special Interest Group) 発足と規格の開発が行われてきた。これらを踏まえて、今回MMLの課題と、現在MedXMLコンソーシアムで行われている検討ならびに改訂の概要を報告する。

#### 【MMLの改訂内容】

##### 1. 健康保険モジュールの改訂

MML健康保険モジュールは、電子カルテ-医事システム連携にも用いられ、より詳細な情報項目の追加(健康保険種別、被保険者情報、入院時・外来時の負担率、保険者情報、公費詳細情報)を行う。

##### 2. 紹介状モジュール

紹介状は、既存の臨床サマリー情報モジュールを用いることが検討されたが、紹介目的等の不足情報項目が存在するため、新たに紹介状モジュールの新設を行う。

##### 3. 報告書モジュール

放射線に限定しない汎用的な報告書記述のためのモジュールを追加する。

##### 4. 薬剤管理指導業務モジュール群

薬剤管理指導業務SIGにおいて検討が進められたモジュール群がSIGからMedXMLに対して提案されている。

##### 5. 検歴情報モジュール

検体検査結果を構造化したモジュールの追加を行う。検査項目コードは、施設固有コードとJLAC10コード(日本臨床検査医学会)の併記を可能とする。

##### 6. アクセス権定義改訂

既存のMMLにおける文書アクセス権定義構造の見直しが行われている。具体的には、文書ごとに参照できる施設、科、職種、個人IDを設定可能とする。

##### 7. グループIDの新設

複数のモジュールを組み合わせ、要約や紹介状等を構築するためのグループIDの新設を行う。

これらの提案は、MedXMLにより公開され、技術専門部会での検討に入っている。

2-E-1-4

(766)

### 診療情報提供書交換システムにおけるMMLの実装とその運用

三谷 正信<sup>1)</sup>、大柳 俊夫<sup>2)</sup>、片山 吏司<sup>3)</sup>、工藤 克美<sup>4)</sup>、中島 裕生<sup>5)</sup>  
札幌医科大学 医学部附属病院 機器診断部<sup>1)</sup>、札幌医科大学 保健医療学部 一般教育科<sup>2)</sup>、  
片山内科胃腸科医院<sup>3)</sup>、匠デジタル工房<sup>4)</sup>、テクマトリックス株式会社<sup>5)</sup>

我々は、北海道の地域医療における医療機関連携のあり方を検討し、種々のプロジェクトを計画実践してきた。今回、地域における医療機関相互の患者紹介・逆紹介時の診療情報を有効利用するために、MML(Medical Markup Language)/XML(eXtensible Markup Language)を用いた情報交換とその共有システムを構築し、平成12年3月より運用を開始したのでその結果・知見について報告する。＜参加医療機関＞参加医療機関は、江別医師会に所属している三カ所の病院と五カ所の診療所の計八カ所の医療機関である。＜システム概要＞運用開始当初は、専用公衆電話回線(INS64)により診療情報を交換する医療機関同士でファイルを共有する形態であったが、運用開始1年後に、センターサーバーを構築し運用する形態とした。入力インターフェースも当初はファイルメーカーProにて行っていたがWebブラウザに変更した。患者紹介・逆紹介時の診療情報は、診療情報提供書(様式6)のすべての項目としたが、MML(version2.21)では対応できない項目があり独自のタグにて対応した。＜結果＞当初、入力インターフェースと各医療機関のローカルデータベースとしてファイルメーカーProを採用していたが、Web形式を取り入れたことにより各医療機関でのデータ管理の為にシステム構築と入力用のエディタの開発が必要となった。MMLに関しては、MedXMLコンソーシアムに対し、診療情報提供書(様式6)の項目をカバーするタグの新規作成と紹介状に関わる新規モジュール化を提案した。

2-E-1-5

(768)

### 中規模病院における情報参照エンタープライズモデルの開発

桐生 康生<sup>1)</sup>、浜田 篤<sup>1)</sup>、深尾 卓司<sup>2)</sup>、中井 幹爾<sup>2)</sup>、田中 明<sup>3)</sup>、長瀬 嘉秀<sup>4)</sup>  
(財)医療情報システム開発センター<sup>1)</sup>、保健医療福祉情報システム工業会<sup>2)</sup>

[目的] RM-ODPとは分散オブジェクトシステムを構築する際のISO/IEC標準モデルであり、モデルをEnterprise、Information、Computational、Engineering、Technologyの5つの視点(Viewpoint)に分けることを特徴とする。そこで、医療情報の標準化への寄与およびRM-ODP(Reference Model for Open Distributed Processing)の有用性の評価を主な目的として、中規模病院における情報参照エンタープライズモデル(Japanese Hospital Information Reference Enterprise Model)を開発した。

[方法] 300床程度の病院を対象として、RM-ODP Enterprise Languageを用いてEnterprise Viewpointのモデルを作成した。まず、患者の初診、入院等のシナリオを元にSubcommunityおよびEnterprise Objectを抽出した。続いて、各CommunityやEnterprise ObjectのRoleおよびProcessを抽出した。平行して、制約事項等をPolicyとして定義した。表記には日本語を用い、一部補助的にUML(Unified Modeling Language)を用いた。

[結果・考察] 病棟、外来、臨床検査、薬剤、放射線、事務等10のSubcommunityからなる病院Communityが作成された。また、患者、医師、看護婦等13のEnterprise Objectが抽出された。Roleとして、医師Objectに対する病棟担当医、外来担当医、読影医等のRoleが抽出された。Processには「医師が処方をする」等が抽出された。Policyには「診療録等の電子保存3要件を満たすObligationがある」等が定義された。

RM-ODP Enterprise Languageに従ったシステム記述を行うことによって、医療関係者と情報技術者間のシステムに対する共通認識の向上に役立った。また、Policyにより医療制度等の記述が可能となるため、各国の医療制度の比較にも有用であり、共通言語として役立つと考えられた。

[まとめ] 日本の医療情報に関する参照エンタープライズモデルを開発した。このモデルは、システムを理解する上の共通言語として役立つと考えられた。

2-E-1-6

(770)

## 国際標準に則った医薬品安全性報告システムの開発と評価

小出 大介<sup>1)</sup>,岡田 美保子<sup>2)</sup>,開原 成允<sup>3)</sup>

国際医療福祉大学 医療福祉学部 医療経営管理学科<sup>1)</sup>,川崎医療福祉大学 医療技術学部 医療情報学科<sup>2)</sup>,  
医療情報システム開発センター<sup>3)</sup>

医薬品は国際的に流通することから、国内外で発生するその安全性に関する報告も国際的に迅速にやりとりされる必要があり、それには電子的伝送が有用である。このための国際標準は、日米EU医薬品規制調和国際会議(ICH)によりガイドラインとして制定されている。そこで本研究では国際標準に則った安全性報告システムを我が国において確立するために必要となる注意点または改善点などを明らかにするための実際的な検証を行った。

方法としては安全性報告作成における内容の部分と伝送部分と大きく2つに分けた。まず伝送そのものについては、企業から規制当局へ送信する一方向のみについて、インターネット上で暗号化の手段を用い、正しいデータは正しく、また想定される欠損データを含むデータに関しては、その欠損が確認されるかについて、予め郵送したフロッピー中の元データと比較し確認した。内容に関する部分では、現行の安全性報告システムの項目に従って作成した実際に近い架空の10症例を国際標準の項目に正しく対応させることができるか、複数の作成者によって独立して作業し比較を行った。

結果・考察については伝送の実験は全て問題なく正しく行われることが確認された。また内容に関する検証では、問題点を大きく3つに分類し、相違点に関しては約50%にみられ、単に表現が異なる場合(検査項目名、報告者のコメントなど)と記載すべきか否かに関する判断や理解(記載項目の解釈)自体が異なる場合(副作用/有害事象の診断に関連する検査および手技の結果における違いや、薬剤情報の記載の違いなど)に大別されたが、後者がその97%を占めていた。それらの相違を縮小する上で、今後ICHガイドラインに加えて本研究結果を踏まえた実施マニュアルなどの策定が必要と考えられた。

2-E-1-7

(772)

## 自然言語処理を目指したコーパス(文集積体)の利用とツール群の開発

竹村 匡正<sup>1)</sup>,芦田 信之<sup>2)</sup>,窪田 英明<sup>2)</sup>,村瀬 研也<sup>2)</sup>

大阪大学大学院医学系研究科 医用工学講座<sup>1)</sup>,大阪大学医学部保健学科<sup>2)</sup>

医療に様々な情報システムが導入されて久しい。それらは病院情報システムやPACSなど大規模化、複雑化し多大な成果をあげているが、それに伴って対象となるユーザも病院の職員、または患者など広範囲になる傾向にある。このような場合、また複雑化するシステムを利用することを考えた場合、そのシステムに自然言語のインターフェースを持たせ、どのようなユーザーにも利用し易くすることを考える必要がある。我々は、それらの具体的なアプローチの一環として、自然言語処理学や言語学で用いられているコーパスの利用を提案している。コーパスとは、実際に用いられている文章の大規模な集積体のことであり、それらは人間が利用している知識が具現化したものと考えられる。それは、辞書的な知識とは別のものであり、これらの知識が相互に補充して人の自然言語処理が達成されている。ところが、今までそのような大規模な文集積体を扱うことは容易なことではなく、また集積には膨大な時間が必要であった。しかし、昨今のITの発展によって、それらも容易になり、また折からの文章のデジタル化によって、これらの集積も容易になりつつある。これらの知識は、医療情報学におけるMMLやDICOM SRなどの標準規格と自然言語インターフェースを繋ぐものとして期待されるが、未だそれらを扱うツールは存在しない。よって、医療においてこれ

らを実現するためのツールとして、PC上で作動するいくつかのシステムである、1、「コーパス作成ツール」、2、「テキスト データ変換ツール」3、「コーパス分析ツール」という、コーパスを扱うための基本ツールを開発した。これらは、先述の目的ばかりではなく、医学教育における基礎資料であったり、実際の用語編纂にも役立つものである。

## 2-E-2 一般口演セッション：情報の標準化と共有・公開

10:45-12:00

2-E-2-1

(774)

### 放射線治療MMLモジュールと標準化について

外山 比南子<sup>1)</sup>, 上村 幸司<sup>1)</sup>, 中島 裕生<sup>2)</sup>  
放射線医学総合研究所<sup>1)</sup>, テクマトリックス(株)<sup>2)</sup>

【目的】医療情報の電子化が加速し、通信プロトコルやデータベースの標準化が進んできている。しかし、分野としては小さい放射線治療では、まだ、検討が必要である。XMLコンソーシアムの一つのSIGとして、放射線治療MMLモジュールの検討を行っているので報告する。【方法】放射線治療における診療データの記述には、他の診療と共通なもの独自のものに分けられ、前者は、既存のものを使用し、放射線治療に独自のMMLを作成することにした。構造は、放医研・重粒子医科学センター・病院で作成したデータベースを採用し、腫瘍、対象とする治療（放射線、化学、外科手術を含む）、副作用、治療効果、その他の診療記録から構成される。時系列を追って、記述していくために、1対nの関係にある。【結果】これまでに患者総数9000人を越える、中でも、炭素イオン線治療患者1000人の詳細なデータを登録しながら、スキーマの改良を行い、MMLモジュールに改良を行ってきた。患者基本情報（住所・氏名、既往歴、家族歴、喫煙歴、飲酒歴）には既存のモジュール、腫瘍の記述（組織の詳細、部位、グレード、腫瘍サイズ、進展）、治療方法（外科手術、化学治療、放射線治療の種類）及び治療の詳細、中でも、放射線治療は、外部照射、小線源治療、分割ごとの詳細を記述した。治療後の経過は、腫瘍サイズや画像診断、腫瘍マーカーの値から判定した正常組織反応、治療効果を記述した。コードには、ICD-O,10など標準的なものを用いた。【考察及びまとめ】外科手術や化学療法に関しては、他分野とのすりあわせが必要である。施設内では、炭素イオン線治療の評価に用いているが、ほかの治療でのデータの利用、他施設での評価を行っていないので、今後の課題としたい。

2-E-2-2

(776)

### 退院時要約のXML表現とオンライン処理システムの構築

党 埼, 小野木 雄三, 大江 和彦  
東京大学 医学部附属病院 中央医療情報部

診療録は重要な医療情報として、それを情報処理可能な形態、つまりコンピュータが意味のあるデータと認識、処理できる形態にすることによって、再利用性が高められ、データマイニングにも耐えられることになる。既に、診療録等の電子媒体による保存が認められ、検査や画像にはHL7やDICOM3などの標準規約もあるが、医師が記述する所見、判断、検討などの部分には電子化する土台は整えてない。複数の病院、医療情報プロバイダ等での情報交換、患者への情報開示、インフォームド・コンセント等の場面で、診療録を電子的に交換あるいは共有するにはデータの記述方法と交換方法が求められる。本研究では診療録の一部である退院時要約について電子化アプローチを検討してきた。厚生省の委託事業として作成された「電子保存された診療録情報の交換のためのデータ項目セット」を参照した上で、実際の退院時要約を分析し、診療科毎にXML Schemeを用いてパターンを記述した。また、Internet/Intranet、Java、CORBAなどの環境で退院時要約に関するオンライン作成、取得、スタイル表現などのソフトウェアを実装した。XML文書にした退院時要約をXSLTプロセッサでHTML文書に変換できることにより、WWW Browserさえあれば閲覧することが出来る。各医療機関は共通タグによってXML文書との接続口を用意することで、既存のアプリケーションで退院時要約の情報項目を自分のデータベースと統合することもできる。

2-E-2-3

(778)

### 電子カルテシステムにおけるオーダエントリ機能とクリティカルパス支援機能

高橋 康, 大西 久, 並川 寛和  
NECソフトウェア関西 第一S I事業部医療第二システム部

今回検討を行った電子カルテシステムにおけるオーダエントリGUIは、1つの画面を汎用的に利用できるものとなっている。そのため、処方指示入力、検査指示入力等のさまざまなオーダ種にとらわれず、1種類の入力方法で、オーダエントリができる方式である。操作者はオーダエディタの使用法を学習すれば、どのようなオーダ種の入力もスムーズに操作ができる。このGUIに表示・入力・編集を行うために、データベース・マスタフォーマットも汎用的定義を行っている。このフォーマットだけでは、院内にて発生した何らかの事象がということしかわからないが、その詳細内容を意味付けて、汎用GUIへの表示制御を行うために、リポジトリというデータベースを用意した。

オーダエントリプログラムはリポジトリ情報に基づき、汎用的なデータベースレコードを汎用的なGUIにマッピングを行い、オーダエントリ機能を実現させている。この技術の応用機能として、例えば予約日、手術予定日等を基準日として、その前後の日に時系列で、さまざまな指示を自動発行を行うことができる。データフォーマットが一元化されているため、データ種によってプログラム側の対応を行うことも不要である。この仕組みをクリティカルパスに適用し、パスの決定時にそれぞれ別の指示を一括して発行する機能を実装した。パスのデータ自身には、それぞれの関係、制約が保持されているため、パスの削除を行った場合は、それに伴った指示や予約が自動的に削除され、また、部分的な変更を行った場合、変更データに関連したデータ群が自動的に調整される。このような処理をコンピュータにて処理させることによって、操作者がコンピュータシステムに入力するための拘束時間を削減し、本来の作業に集中することが可能となる。

2-E-2-4

(780)

## HL7 RIMを利用した診療ガイドラインの記述と電子カルテへの実装

酒井 瑠美<sup>1)</sup>, 中島 直樹<sup>2)</sup>, 坂本 憲広<sup>3)</sup>

九州大学大学院 システム情報科学府 情報工学専攻<sup>1)</sup>, 九州大学医学部附属病院 第3内科<sup>2)</sup>,  
九州大学医学部附属病院 医療情報部<sup>3)</sup>

[目的]EBMの推進に伴い種々の診療ガイドラインが開発されている。これらの診療ガイドラインは人間が読み、理解し、診療に利用することを前提としている。一方、電子カルテでは、自動的に適切な診療ガイドラインを提示したり、検査値や投薬などのデータと比較して警告などを発する機能が求められている。[方法]我々は現在、HL7 RIMに基づく汎用電子カルテデータベースを開発している。HL7 RIMは医事会計から電子カルテまで保健医療分野の幅広い事象に対して、高い記述力を有している。本研究においては、HL7 RIMを用いて診療ガイドラインを記述し、汎用電子カルテデータベースに登録する。患者データの状態が変化すると、登録されている診療ガイドラインから適合するものを検索し、自動的に処理を行う。[結果]診療ガイドラインの例として、SDM(Staged Diabetes Management)を取り上げた。SDMは糖尿病の病期に応じて適切な治療方法を示したガイドラインである。HL7 RIMでは、診断や治療はクラスActやそのサブクラスであるObservationを用いて記述し、それらの関連をAct\_relationshipを用いて記述する。さらに、Act\_relationshipではconditionや'and','or'を表現できるため、様々な条件を指定して、診断と治療の関係を記述できる。SDMにおける治療法もこれらを用いて記述した。本研究では、これらの記述内容をPostgreSQLのデータおよびruleとして実装した。汎用電子カルテデータベース中の実際の患者データもHL7 RIMに基づいているため、それらのデータとの比較も容易であった。[考察]本研究では定量的なデータに関しては、HL7 RIMを用いて診療ガイドラインが記述可能であり、電子カルテへの実装も可能であることを示した。しかしながら、定性的なデータやnarrativeな情報を含む診療ガイドラインについての記述方法は未検討である。今後、さらに多くの診療ガイドラインに対して本手法を適用し、有用性を検証する必要がある。

2-E-2-5

(782)

## XMLによる Zsigmondy 型歯式表現の試み

森本 徳明<sup>1)</sup>, 廣瀬 康行<sup>2)</sup>, 矢嶋 研一<sup>3)</sup>, 佐々木 好幸<sup>4)</sup>, 成澤 英明<sup>5)</sup>, 尾藤 茂<sup>6)</sup>

三次矯正歯科クリニック<sup>1)</sup>, 琉球大学 医学部附属病院 医療情報部<sup>2)</sup>, 矢嶋歯科医院<sup>3)</sup>,  
東京医科歯科大学歯学部附属病院歯科医療情報部<sup>4)</sup>, 昭和大学歯科病院歯科医療情報部<sup>5)</sup>, シーフックソフトウェア<sup>6)</sup>

歯科の診療情報を多施設間で適切に共有または交換し、これを診断や診療に活用したり、患者自らが健康管理に参画できる枠組みを考える際に、歯式情報の取扱いが必須となってくる。本学会の大学附属歯科病院情報処理研究会は、JISの符号化文字集合(2バイト情報交換用漢字符号)の拡張計画にあわせて歯式表記用文字種を申請したところ、正式に採用されるに至り、医療情報分野においても歯科医学界に対しても、若干の貢献を為すことができた。しかし歯式は単なる歯種情報を示しているだけではなく、歯式内の他の歯の情報との関連のなかで、位置情報、状態情報、治療計画情報、解剖学的異常などの情報も同時に表現している。よって、単に歯種を表す文字種またはコードのみでは、これらの情報を全て表現することはできない。また現在の歯科用レセコンや歯科病院情報システムは、それぞれ独自の内部表現を用いており、共通の表現形式は存在しない。そこで我々は標準的な歯式表現形式を開発するべく、XMLを用いて種々の情報を構造的に記述することを試みた。まず、口腔内の部位を示す情報は、歯に関わる部位とそれ以外の部位で構成する。歯に関わらない部位は一般のコードまたはテキスト準拠して表現する。歯科特有の歯の表記は、病名や治療内容の鍵となるだけではなく、個々の歯の履歴が、成長発育、疾病の罹患率、治療成績、予後を検討する上で、最初の単位であることを考慮する必要がある。そのため歯に関する部位は、歯式として表現する際に他の歯牙との関連で表現されている情報を、個々の歯の情報として持たせ、データの取扱いを容易とすることを目指した。具体的には歯の情報として歯の存在する位置、解剖学的状態、歯種、歯の解剖学的部分とその位置・方位、病的もしくは治療上の状態を持たせ、あらゆる場合を想定し表現できるように構造化する。以上、構造化表現の記述ルールならびに記述例を、併せて報告する。

2-E-3-1

(326)

## DRG/PPS導入に向けた病院の費用分析手法の検討

満武 巨裕<sup>1)</sup>, 西村 由美子<sup>2)</sup>, 安田 信彦<sup>3)</sup>, 小山 博史<sup>4)</sup>, 高橋 隆<sup>4)</sup>  
 京都大学大学院 人間・環境学研究所<sup>1)</sup>, スタンフォード大学 アジア太平洋センター<sup>2)</sup>,  
 東京慈恵会医科大学経営管理研究室<sup>3)</sup>, 京都大学 医学部付属病院 医療情報部<sup>4)</sup>

近年、増大する医療費を抑制するために、診療報酬制度や点数の見直し、そしてDRG/PPSの導入が議論・検討されている。たとえば、厚生労働省は「急性期入院医療診断別定額払い方式」いわゆる日本版DRGの試行についての調査（以下、調査報告書とする）を行い、2000年7月にその結果を報告した。

本報告では、著者らが病院情報システムから独自に収集したデータを用いておこなった患者の治療費用の推移やバラツキ、原価計算などの研究結果を、調査報告書の結果と比較・検討したので報告する。

結果、1)各診断群の分布状況にかなりのバラツキがあったという調査報告書に対して、我々の分析結果からは、条件を疾患ごとに精緻にコントロールしたところ各症例の推移、費用の分布に、共通で類似のパターンがみいだされた。

2) 両者のデータとも、日本版DRG/PPSで定額に設定されている検査料、投薬・注射料、処置料は、在院日数に比例して上昇する傾向がみられた。つまり、調査報告書ではDRG試行前後で点数（収入）に有意差があるとされたが、在院日数を考慮して一日当たりの収入を考えるとDRG導入前後ばかりか、施設間格差も縮小する。分析方法の問題が示唆された。

3) 従来の出来高払いのままの手術料は、収入の割合が大きく、且つ我々が独自に行った原価計算からは、手術の原価は一般に黒字であった。定額に設定すべきは手術であり、特に必要とされているのは、調査報告では考慮されていない手術の原価計算であろう。

本報告では、上記の分析結果をふまえ、DRG/PPS導入に向けた入院・手術患者の分析についてのデータ収集、分析方法論そして原価情報の必要性について述べる。

2-E-3-2

(328)

Critical Pathの効果的開発のための要因分析と提案  
5年の経験を基に

方波見 柳子<sup>1)</sup>, 石塚 英弘<sup>2)</sup>  
 筑波メディカルセンター病院 看護部<sup>1)</sup>, 図書館情報大学 図書館情報学部<sup>2)</sup>

高齢化社会における医療費の高騰に伴い、DRG / PPSの支払い方法が採用されようとしている。一方、今まで医療現場ではチーム医療と言われながら具体的な方法が示されなかった。この大きな2つの問題を解決するために、Zanderが考案したCritical Path（以下、CP）導入と開発が日本でも提唱されている。しかし、その開発には時間とコストが掛かる。そこで、これからCPを効果的に開発するためにZanderが行った開発の項目を基に要因分析を行った。分析対象は、筑波メディカルセンター病院において、1996年から2000年にかけて看護婦が中心として行った開発を使用した。分析内容は、1、CPの組織構成。2、病院上部組織の支援。3、委員会・職員全体のeducation。4、委員会の運営方法。5、委員会とワーキンググループとの関係。6、ワーキンググループのconsensus。7、治療に対する医師同士のconsensus。8、CPの運用と流れ。9、CPの評価。10、患者、職員の評価。の10項目について行った。得られた分析結果は次の通りである。1、1999年に病院運営委員会で承諾されたが、CPに関する情報が少なかった。2、トップダウンでの開発ではなかった。3、治療方針に対する医師同士のconsensusがとれない。4、退院のoutcomeが明示されにくい（医師の頭で処理）。5、委員会、職員のものやる気を起こすための勉強会、等の時間を多く必要とした。6、その他、等である。以上から、CPの効果的開発のための提案として、1、病院全体の問題として、組織のバックアップがあって運営すべきである。2、人任せではなく、チーム医療の中で専門家としての責任範囲を明確にし、共通認識を持つことを挙げる。3、outcomeの明示、統一については、専門家グループとしての医師の寄与に期待する。

2-E-3-3

(330)

## C型肝炎ウイルス感染症の各病態における年間医療費の推定

井上 裕<sup>1)</sup>, 石田 博<sup>1)</sup>, 手良向 聡<sup>2)</sup>, 黒川 典枝<sup>3)</sup>, 日野 啓輔<sup>3)</sup>, 沖田 極<sup>3)</sup>  
 山口大学医学部附属病院医療情報部<sup>1)</sup>, アムジェン株式会社<sup>2)</sup>, 山口大学医学部第一内科<sup>3)</sup>

【目的】C型肝炎ウイルス（HCV）感染に伴う慢性肝炎患に対する治療の経済的評価を実施するにあたり、病院情報システムを用いて、C型の慢性肝炎、肝硬変および肝細胞癌に関わる年間医療費の推定を試みた。【対象および方法】対象患者は、1995年1月1日から1996年12月31日の2年間に山口大学医学部附属病院第一内科を退院したHCV抗体陽性患者308名である。診療科の退院時サマリー（484件）から抽出した入院日、退院日、主診断名、合併症、入院目的、主治療、転帰等の情報をカルテと照合・確認し、入院期間中の診療報酬点数に基づく医療費を病歴データベースおよびレセプトデータベースから抽出した。主診断名、主治療によって分類した病期ごとに1回当たり入院医療費の中央値

を算出し、平均観察期間から推定した年間入院頻度を用いて年間入院医療費を推定した。その際、HCV関連外入院および死亡退院は除外した。外来時の費用は対象期間中588件の外来受診から求めた。外来に引き続いて入院した際の入院目的・病期を対象期間の外来目的として、外来回数、外来医療費を病歴データベースから抽出した。各病期の1回当り外来医療費の中央値を算出し、年間外来頻度から年間外来医療費を推定した。なお、入院、外来ともにインターフェロン費用は別枠で扱った。【結果】年間入院医療費は、慢性肝炎42件、非代償性肝硬変41件、肝細胞癌235件からそれぞれ72.1万円、101.4万円、100.9万円と推定された。年間外来医療費は、慢性肝炎73件、肝硬変46件、肝細胞癌200件からそれぞれ25.6万円、42.5万円、31.7万円と推定された。【結論】診断や治療の医療技術評価、特に医療経済評価には正確な年間医療費の推定が不可欠である。慢性肝疾患を例にして病院情報システムの病歴データベースを用いた年間医療費の推定方法を提案した。その際に、主診断名と入院目的とを区別することにより既存の病歴データを用いて正確な医療費の推定が可能であった。

2-E-3-4

(332)

### 在宅緩和ケアに対する遠隔医療の費用最小化分析

大田 祥子<sup>1)</sup>、青木 則明<sup>2)</sup>、豊増 佳子<sup>3)</sup>、平 憲二<sup>4)</sup>、Kim Dunn<sup>4)</sup>、J. Robert Beck<sup>2)</sup>、金重 哲三<sup>1)</sup>、岩井 郁子<sup>3)</sup>、福井 次矢<sup>5)</sup>  
岡山中央奉還町病院<sup>1)</sup>、Information Research and Planning, Baylor College of Medicine<sup>2)</sup>、  
聖路加看護大学 看護管理学<sup>3)</sup>、Schull Institute<sup>4)</sup>、京都大学大学院 臨床疫学<sup>5)</sup>

目的：今回、我々は、在宅緩和ケアを希望する末期癌患者に対し、ケアの質の向上を目的に遠隔医療システムを導入した。本研究では、遠隔医療を加えたケアと従来のケアを費用最小化分析で比較し、遠隔医療の医療経済的評価を行った。方法：在宅緩和ケア患者に対する三種類のケアとして、緩和ケア病棟入院、訪問診療（月8回）、遠隔診療+訪問診療、の費用を比較した。必要なコストデータは、遠隔診療に関しては遠隔診療の機器購入と実践に実際に要したコストを利用した。訪問診療、緩和ケア病棟入院は、現在の診療点数をコストとして利用した。費用最小化分析は、discounted value modelにて、2名の患者に対してそれぞれのケアを1年間行った場合の費用をDecision Tree by TreeAge (TreeAge Inc., 2000) を、用いて、1ヶ月を1単位としたシミュレーションを行った。結果：基本分析の結果は、年間に要するコストは、遠隔診療が268万円、在宅ケアが332万円、緩和病棟でのケアが1368万円であった。遠隔診療では、患者の人数が増加するに従って、患者一人当りにかかる費用が減少した。患者一人当りの累積費用は、最初の4.5ヶ月までは、訪問診療に比較して遠隔診療が高いが、4.5ヶ月を境に遠隔診療での費用が下回る結果となった。また、遠隔医療の導入によって、訪問回数を月7回以下にできれば、従来の訪問医療に比べ、遠隔診療導入の方がコストが低くなった。結論：従来の訪問診療と比較して、遠隔医療の費用を下げる事が可能なのは、1) 診療患者数がある程度確保され、2) 訪問回数を遠隔診療によって減らすことができ、3) 継続的に実行した場合であると考えられた。本分析は費用最小化分析であり、三つの診療形態によって生じるであろう臨床的アウトカムや診療の質の差は考慮されていないが、本プロジェクト内で施行した調査では患者満足度は高く、今後、これらの結果と合わせた統合的な分析が必要と考える。

2-E-3-5

(334)

### 医療システム効率化のための医療サービスの評価手法の提案

古久保 真実、大内 東  
北海道大学 工学研究科 システム情報工学専攻

少子高齢化社会への懸念から、医療システムの効率化が求められている。医療システムにおける効率化とは、医療サービスの質を高めると同時にコストを下げることであり、医療システムの効率化のためには、医療サービスの質の評価は必要不可欠であり、質とコストの両方の評価尺度を考慮した評価手法が必要である。医療サービスの質は、構造、プロセス、アウトカムの三要素に分類され、日本でも病院機能評価機構が設立され、構造とプロセスによる質の評価が行われるようになった。また、アウトカムによる評価については、コストの面ばかりでなく、患者の満足度、QOLなどといった患者主体の評価が求められるようになってきている。本研究では、患者主体の評価とコストの両面から医療サービスの効率性の評価手法の提案を目的としている。医療システムにおいては、企業の評価に用いられる利益のような全体の成果を象徴する一元的指標を見出すことは困難であるとされている。しかし、限られた資源を有効に利用し、多くの成果をあげようとする点で共通性を持っている。そこで、本研究では、経営効率性を評価するための分析手法であるDEAに着目し、評価尺度として患者や一般住民のニーズを反映したアウトカムによる質の評価を加え、それぞれの項目に階層的意思決定手法であるAHPを組み合わせることで、質とコストの両面から医療システムを評価する手法を提案する。この評価手法については、医療従事者および、サービス利用者にヒアリングもしくは、アンケート調査を行い、その有効性を検証する。この評価手法は、経営効率性評価の評価尺度に医療サービスの質の評価尺度を加えたものであり、医療システムの効率化のための指標となり得ると考える。

2-F-1 一般口演セッション： 公衆衛生・広域情報システム

09:00-10:30

2-F-1-1

(571)

### 10大死因におけるわが国の年齢別死亡率の45年間の推移

目的年齢別死亡数は、母集団の年齢構成の影響を受ける。したがって各疾患での高齢者死亡数は、人口構造の高齢化により大きく影響を受ける。日本の45年間の人口動態統計により、人口高齢化と死因別年齢別死亡率の推移を調査した。方法

日本における10大死因の年齢別死亡率（人口100人あたりの死亡数）を比較した。さらに、死亡率を年齢階級別に1950年と1995年とで比較し、各死因の45年間における推移を検討した。

結果

日本における65歳以上の高齢者は、1950年から1995年までで2倍となった。総死亡数は1950年には70代にピークがあったのが1995年には80代にピークが移り、一貫して高齢側に移動している。死因別では、悪性新生物、心血管疾患、脳卒中、肺炎、糖尿病で同様の傾向が見られた。各年齢別に1950年と1995年の死亡率をみると、65歳以下ではすべての死因について1995年ほど低かった。糖尿病は65歳から1995年の死亡率の方が大きくなり、悪性新生物・不慮の事故では70歳から1995年の方が大きくなった。肺炎・心疾患は80歳から、脳卒中は90歳から1995年の方が大きくなった。自殺・結核は、全年齢を通して1995年の方が死亡率が低かった。

考察

1950年と1995年での死亡率の比較では、各死因で変化は異なっていた。糖尿病ももっとも若年で1995年の死亡率のほうが高くなっており、率からみると重要な疾患であると考えられた。

まとめ

高齢者の結核や自殺は、高齢での死亡数が増加していても、年齢別人口あたりの死亡率は減少していた。これは高齢人口が増えたために数が増加したものであり、同年齢における死因としての意義は低いと考えられる。高齢で死亡率が増加している死因については、より効果的な治療法や社会的対応が望まれる。

2-F-1-2

(573)

## 時系列解析による感染症流行の周期特性検出と長期流行予測： 感染症発生動向調査，1981-2000年，全国・北海道

長谷川 伸作<sup>1)</sup>,陶山 昭彦<sup>2)</sup>,井上 仁<sup>3)</sup>  
北海道立衛生研究所疫学部<sup>1)</sup>,放射線影響研究所疫学部<sup>2)</sup>,鳥取大学医学部医療環境学<sup>3)</sup>

〔目的〕：感染症発生動向（サーベイランス）調査データ（全国・北海道）の時系列解析により、感染症流行の趨勢変動、周期特性の検出を行い、それに基づく長期流行予測法の検討を行った。〔方法〕：1981年から2000年までの全国および北海道の患者発生定点当り報告数/週の時系列数値グラフ、3月移動平均値、12月移動平均値、好発期間、最小2乗法による傾向線（回帰線）コレログラムおよびパワースペクトル等の周期計測を行った。検出した長期趨勢変動、周期特性（周期間隔・周期強度）および過去流行年等をパラメータとし、1から4.5年間の流行予測を実施した。〔結果および考察〕：報告数時系列グラフから、各感染症の流行の推移が目視観察され、また過去流行年が示された。3月および12月移動平均グラフから好発期（月）（季節変動）が算出され、移動平均グラフおよび傾向線から長期趨勢が示された。またコレログラムおよびパワースペクトルから季節変動・循環変動による周期が検出された。各感染症は長期趨勢および周期特性から以下の様に区分された。(1)毎年流行し、好発期が一定期間に限られる感染症（インフルエンザ、咽頭結膜熱、手足口病〔ただし、非流行年有り〕等）。(2)季節周期は認められるが、通年報告がみられる感染症（A群溶血性レンサ球菌咽頭炎、水痘、伝染性紅斑、流行性耳下腺炎等）。(3)数年毎に流行ピークがみられる感染症（風疹、手足口病、麻疹等）。(4)報告数が一定またはまれな感染症。（突発性発疹、百日咳）。また、今回、ファクターとして流行の周期性に周期強度を付加して設定した長期予測法は大半の感染症で有効に機能したと考えられた。ただし、報告数の少ない感染症・定点数が少ない地域では計測不能の場合が認められた

2-F-1-3

(575)

## 動的グラフ表示と注意警報発令機能を組み込んだ 感染症情報提供システムの開発

井上 仁<sup>1)</sup>,長谷川 伸作<sup>2)</sup>,陶山 昭彦<sup>3)</sup>,飯塚 舜介<sup>1)</sup>  
鳥取大学医学部医療環境学教室<sup>1)</sup>,北海道立衛生研究所<sup>2)</sup>,放射線影響研究所<sup>3)</sup>

感染症に関する情報は、定期的に定点医療機関 - -> 地方の保健センター - -> 都道府県の担当部署、そして中央の機関へと集積され、その逆のルートをとって情報の還元が行われている。平成11年4月に施行された感染症新法では、感染症の予防と蔓延の防止が謳ってあるが、そのためには感染症情報のスムーズな収集と迅速な活用がよりいっそう重要になる。我々は、インターネットとデータベースを組み合わせた、感染症情報の即時還元システムの構築を進めている。現在はLinuxプラットフォーム上でApacheとMySQLをPHPを用いて連携させ、1990年から2000年までの北海道の医療圏別の麻疹と流行性耳下腺炎に関する情報提供システムの運用を行っている（<http://infectsrv2.med.tottori-u.ac.jp/hokkaidou5.html>）。ホームページから入力される検索条件に従って、リアルタイムに情報を抽出・編集して提供できる。提供する情報としては、表形式による数値データだけでなく、医療圏別3次元グラフ表示やMap表示も可能である。グラフのような画像データをホームページで提供する場合は、事前に作成してサーバー上に用意しておくのが一般的である。しかしながら、短いインターバルで更新されるデータについて、その

つど画像データを事前に作成することは非常に困難なことである。ましてや、感染症の種類、地域、時期といった項目について、事前に多くの組み合わせのグラフを作成するのは非現実的である。今回のシステムの特徴は、PHPからGDライブラリを用いることにより、動的に画像データを作成し、ホームページ上にグラフとして表示できることである。これにより、数値データだけでなく、グラフとしても情報の即時還元が可能となった。また、本システムには、我々が開発した感染症流行予測アルゴリズムに基づく注意警報発令機能を組み込んでおり、情報のより有効な活用方法が図られるものと考えている。

2-F-1-4

(577)

## 保健医療福祉分野における先進的ICカード導入ガイドラインの作成

中野 務<sup>1)</sup>、大山 永昭<sup>2)</sup>、山本 隆一<sup>3)</sup>、石川 澄<sup>4)</sup>、遠藤 力<sup>5)</sup>、菅野 好史<sup>6)</sup>、田代 祐基<sup>7)</sup>、藤森 春樹<sup>8)</sup>、  
細羽 実<sup>9)</sup>、安田 恒人<sup>10)</sup>、谷内田 益義<sup>6)</sup>、開原 成允<sup>1)</sup>、齋藤 哲男<sup>1)</sup>、喜多 紘一<sup>1)</sup>、山田 恒夫<sup>1)</sup>、佐藤 能行<sup>11)</sup>、  
遠藤 史朗<sup>11)</sup>、古屋 耕一<sup>11)</sup>、出口 太郎<sup>11)</sup>  
財団法人医療情報システム開発センター<sup>1)</sup>、東京工業大学 フロンティア創造共同研究センター<sup>2)</sup>、  
大阪医科大学 病院医療情報部<sup>3)</sup>、広島大学医学部附属病院 医療情報部<sup>4)</sup>、次世代ICカードシステム研究会<sup>5)</sup>、  
保健医療福祉情報システム工業会<sup>6)</sup>、社団法人熊本県医師会<sup>7)</sup>、社団法人姫路市医師会<sup>8)</sup>、  
社団法人日本画像医療システム工業会<sup>9)</sup>、社団法人宮城県医師会<sup>10)</sup>、株式会社富士総合研究所<sup>11)</sup>

これまで、保健医療福祉分野においてはICカード等を利用したシステムが多数試みられてきたが、必ずしも普及するまでにいたっていない。一方、ICカード利用に関する環境は現在急速に変化しつつあり、今までにない機能や特性を持つ先進的ICカードの開発が進められ、また、2003年の夏を目標に自治体においてICカードを住民基本台帳カードとして交付することが計画決定されている。更に、厚生労働省(旧厚生省)が被保険者証のカード化を容認する省令の改正を行っている。こうしたICカードの利用を巡る環境変化を背景として、財団法人医療情報システム開発センターでは先進的ICカードを保健医療福祉分野で活用するための基本方針を提言するため、「保健医療福祉分野における先進的ICカード導入ガイドライン」を作成した。基本方針の検討にあたっては、あくまでもカードの利用者の立場で考慮するものとした。本ガイドラインで示した保健医療福祉分野における先進的ICカード利用の基本方針は次のようなものである。(1)医療保険被保険者証(及び医療費補助資格証)介護保険被保険者証として利用できるようにする必要がある。(2)各地域や保健医療福祉機関における個人識別カードとしての機能を持たせて利用することも可能である。(3)「住民カード」の普及にあたっては、住民基本台帳カードの空き領域にアプリケーションを追加する方法が最も有効と考えられる。(4)被保険者証情報の記録方法や記述コード等の標準化について今の段階で社会的合意を得ておく必要がある。(5)サービスを実施するにあたっては、「住民カード」以外にも、必要な場合にはICカードを独自に発行して利用することが推奨される。(6)ICカードは医療関係者が医師等の有資格者であることを所属医療機関以外の他の医療機関に証明するために用いることができる(「専門家カード」)。このガイドラインについての骨子を報告する。

2-F-1-5

(579)

## 先進8カ国ヘルスデータカード相互運用システム

矢野 喜代子<sup>1)</sup>、山田 恒夫<sup>1)</sup>、喜多 紘一<sup>1)</sup>、齋藤 哲男<sup>1)</sup>、開原 成允<sup>1)</sup>、谷内田 益義<sup>2)</sup>、  
坂本 拓之<sup>3)</sup>、遠藤 史朗<sup>4)</sup>、古屋 耕一<sup>4)</sup>、大山 永昭<sup>5)</sup>、  
財団法人医療情報システム開発センター<sup>1)</sup>、株式会社リコー<sup>2)</sup>、リコーシステム開発株式会社<sup>3)</sup>、  
株式会社富士総合研究所<sup>4)</sup>、東京工業大学<sup>5)</sup>

近年、電子商取引の急速な普及等により、公共、民間のさまざまな分野の情報システムでシステム利用者個人を認証する、個人に係わる情報を運搬するなどの目的で利用されることでICカードが急速に普及しつつある。保健医療分野においては、1995年の先進7ヶ国による「情報社会に関する関係閣僚会合(情報サミット)」での合意に基づき、医療・福祉分野を対象とした国際的共同プロジェクトとして「GLOBAL HEALTHCARE APPLICATION」が設置され、その6番目のサブプロジェクト(サブプロジェクト6)では医療・福祉分野におけるICカードの国際協調を実現すべく、それらに関わる要素技術の整備、共通仕様の作成、実証実験計画の立案等について検討が重ねられた。本開発はG8カードの共通仕様とその技術内容を前提に日本側の「EU-CAMヘルスデータカード」と「諸外国ヘルスデータカード」との間での相互運用を実現するための技術要件を明らかにするとともに、欧州を中心として運用されているヘルスデータカードと日本で発行される保健医療カードの相互運用性を確認すること、また、国際相互運用をも配慮したICカードによる保健医療福祉情報基盤の整備に資することを目的として実施した。先進8ヶ国間での相互運用可能なヘルスデータカードシステムは、「他国から来ている患者のデータは自由にアクセスできる患者データカードによって、緊急時に使用できるようにする」という目的で相互運用を図る上での基本的な要件、前提となる環境等を取りまとめる標準作成作業を行い、それに基づき3つのサブシステム「相互運用カード発行サブシステム」、「相互運用データ書き込みサブシステム」、「G8相互運用データ表示サブシステム」からなるヘルスデータカード相互運用システムを開発したので報告する。

2-F-1-6

(581)

## 最小二乗法と最尤推定法による集団食中毒の平均潜伏期間と

## 曝露時点の比較検討

小池 大介<sup>1)</sup>、格和 勝利<sup>2)</sup>、緒方 正名<sup>3)</sup>、近藤 芳朗<sup>2)</sup>  
川崎医療福祉大学大学院博士課程医療技術学研究所医療情報学専攻<sup>1)</sup>、  
川崎医療福祉大学医療情報学科<sup>2)</sup>、岡山健康医療技術専門学校<sup>3)</sup>

1996年には腸管出血性大腸菌O157による食中毒患者の大量発生が岡山県邑久町、新見市をはじめとし岐阜市、石川県、堺市など全国的に発生した。特に岡山県邑久町・新見市の集団食中毒に対しては、我々の提唱した新しい方法によって食中毒の曝露時点、平均潜伏期間、分散因子などをいち早く推定した。この新しい方法は、従来の確率紙を用いる図式法を改良し確率紙上での最小二乗法を用いる解析的に洗練・精密化されたものである。これは種々の非心の確率分布たとえば正規分布、対数正規分布、ワイブル分布、指数分布などに適用できる応用範囲の広い一般的な方法である。岡山県邑久町のデータに対して適用した我々の1996年の研究（川崎医療福祉学会誌6;381-387）はこの種の研究としてコンピュータを用いる近代化されたものとしては最初である。今回は1993年から1996年まで全国で発生した10例のO157とサルモネラ菌による集団食中毒の発症分布に対して、潜伏期間の分布については対数正規分布、ワイブル分布を仮定し、解析方法については我々の最小二乗法と最尤推定法を用いて解析し、その結果を比較検討した。その結果、曝露時点については対数正規分布よりもワイブル分布の場合が概して良い結果が得られた。これは、両分布の密度関数について、原点からの立ち上がりの緩急の違いのためと推察される。最小二乗法と最尤推定法についてはデータによって一長一短があり両推定法はほぼ同等の結果を与えることがわかった。最尤推定法はデータ（度数）を密度関数に合わせる方法であるのに対して、最小二乗法はデータ（累積度数）を分布関数に合わせる方法である。したがって、与えられたデータが度数あるいは累積度数のどちらに誤差が入り易いかで互いに長所にも短所にもなり得る。今後、両者の比較については、シミュレーションによって適合度検定を行う方針で研究を進める。

2-F-2 一般口演セッション： 健康管理

10:30-12:00

2-F-2-1

(583)

### 「WEB健康診断予約システム」の開発・導入と評価

奥田 武正、数田 良一、岡田 哲、加藤 俊夫  
三菱電機株式会社 系統変電・交通システム事業所 伊丹健康増進センター

1. 背景と目的：われわれの所属する企業の健康増進センターは、年間15,000名の受診者がある。これら受診者のうち、主として業務等の都合でスケジュール通り受診しない受診者が3割に達し、従来は受診予定の変更を電話等で対処していたが、きわめて煩雑かつ非効率であった。このような課題に対処するため、現在のシステムを変更せずに簡単なインターフェースシステムを作成することにより、受診者自身が都合の良い健診日時を選択できる、健康診断予約システムの開発を行い、2001年5月より稼動している。
2. システム設計の要点：このシステムの特徴は、企業内イントラネットを利用し、変化に迅速に対応しうる予約システムを、健康増進センタースタッフと受診者に提供することにある。計画時の到達目標は、受診率の向上と健康増進センタースタッフの作業量削減と迅速化、さらにその余力を一次予防・要護者フォローなど健診の質の向上に資することにした。
3. システムの構成と機能：システムの構成は予約システム用のWEBサーバを設置し、このWEBサーバへは社員すべての端末から利用できるネットワーク環境とした。システムの機能は、システム管理機能、予約システム機能、マスターファイル管理機能、およびインターフェース機能からなっている。
4. システムの現状：現在このシステムは順調に稼動しており、受診者の3割以上が出張・会議等の理由による変更で利用している。ランダムに選択した利用者15名にアンケートを行い回答のあった9名全てが使いやすいとの評価であった。又、システムの到達目標である受診率の向上等についても達成できている。
5. 考察：当システムは、既存の健診システムを変更せず、簡単なインターフェースの作成により、WEB健康診断予約システムの開発を行ったものである。システム利用者の評価も高く、システム導入効果も大きいものが考えられ、他システムの参考になると考えられる。

2-F-2-2

(585)

### ネットワーク時代の個人健康管理システム 実診療への適用に向けて

河村 徹郎<sup>1)</sup>、河村 信治<sup>2)</sup>、中田 良和<sup>3)</sup>、橋本 則男<sup>4)</sup>、三嶋 博昭<sup>5)</sup>、長村 義則<sup>6)</sup>  
鈴鹿医療科学大学<sup>1)</sup>、河村内科循環器科<sup>2)</sup>、中田クリニック<sup>3)</sup>、(元)阪南中央病院<sup>4)</sup>、  
大阪府立母子保健総合医療センター<sup>5)</sup>、株式会社リトワイエジ・アリア<sup>6)</sup>

筆者らは、いわゆる生活習慣病の進展を抑え健康な生活を送るには、普段から自分自身の健康状況を把握し気を配ることが必要不可欠と考えた。そして各個人が自分自身で疾病状態を把握し、かつ医師の適切な指導を受ける事が出来る、患者と医師の共同作業による個人健康管理システムの研究開発に取り組んできた。第一次プロトタイプを作成し臨床的に試用し、少数例ながら患者からも医師からも個人健康管理への有用性に関して肯定的な意見を得た（第20回医療情報学連合大会報告）。今回これらの経験をもとに、より個人の健康管理に有用と考えられる工夫等を考案した

システムの再開発を行った。

新システムでは1)Webとインターネットを採用し、端末はパソコンと携帯電話など、通信はインターネットと、オープンな環境を活用したこと、2)データセンタのサーバによる一括管理とし、患者と診療所の医師の維持管理の手間を最小限にすること、など全体的な構成法と運用方法の改善を加えた。

さらにWebにより1)医師の指示情報をもとに、患者の自己測定結果や服薬等の予定・実施登録画面を展開し、実施入力の容易性・確実性を高めたこと、2)指示情報と実施情報、血圧等の自己測定結果、診療所の検査結果など、疾患管理と指導に必要な情報を統合し表示すること、3)必要に応じてグラフで表示すること、4)表示画面は患者と医師で共通性を持たせることなど、使い易さ・見易さと疾病管理への有効性の向上を図った。

患者から送られてくる医療データを、診療所の電子カルテに取り込んだ総合的な患者診療データベースという新しい試みであり、部分的にせよ患者と医師が、情報を共有・共用するものである。今回、再開発したシステムの概要と特徴、工夫等を紹介する。

2-F-2-3

(587)

## 自己健康管理を支援する健康カードシステム

永野 綾<sup>1)</sup>,大櫛 陽一<sup>1)</sup>,山田 信夫<sup>2)</sup>,日極 有紀子<sup>2)</sup>,秋山 幸一<sup>2)</sup>,菅原 理恵<sup>2)</sup>,保坂 祐子<sup>2)</sup>  
東海大学 医学部 医用工学情報学<sup>1)</sup>,伊勢原市役所<sup>2)</sup>

### [ 目的 ]

地域における住民の健康状態の向上のために、累積される市町村で行われている老人保健法による健診結果を、個人健康情報として事後保健指導に活用して、より個別的、効果的な保健指導につなげる。住民側にもカードシステムとして電子メディアを用いて提供することで、情報の共有をはかり、より質の高い効果的な健康管理に役立てる。

### [ 方法 ]

システムの表示内容は基本健康診査の受診歴表示、レーダチャート、時系列グラフ、データ表示とし、累積された健診結果を経年的、ビジュアル的に分かりやすく提供し自己管理を支援する。フロッピーディスク、MO、メモリーカードなどあらゆるメディアにも対応可能となり、簡単に家庭で参照できる。データはcsv形式で記録されているので、自由にデータの追加入力や独自のグラフ作成も可能である。データとプログラムを同時記録としたことで、自由にシステムのバージョンアップをすることができる。伊勢原市の総合データバンクシステム事業の一環として、基本健診事後相談事業において活用する。事業で保健婦による指導直後の当日と、家庭で使用後の1ヶ月後の郵送とで、保健行動や健康管理における意識の変化などについてアンケートをおこない評価をする。

### [ 結果および検討 ]

このシステムはあらゆるメディアにも対応できるようになり、家庭で住民自身による自己管理が効果的にできるようになった。2001年6月におこなった市のモデル事業において、このシステムに対する当日のアンケート(回答率72%)で、表示画面から自分の健康状態が分かったと答えた人は96.2%、このシステムが自分の健康管理に役立つと答えた人は84.6%であった。今後は家庭で使用後のアンケート結果も分析、検討をおこなう。

2-F-2-4

(589)

## 小規模LANとDBソフトを用いた大学保健管理用健康診断システムの開発と運用のロジスティックス解析

三宅 仁<sup>1)</sup>,若月 トシ<sup>1)</sup>,樋口 良之<sup>2)</sup>  
長岡技術科学大学 体育・保健センター<sup>1)</sup>,長岡技術科学大学工学部経営情報系<sup>2)</sup>

【目的】学生数約2,200名の小規模校において、比較的安価な健康診断システムを構築し、健康診断を円滑に進めるため、パソコンを無線LANでつなぎ、マイクロソフト社ACCESSによるRDBMSの開発と運用のロジスティックス解析を目的とした。【システム】構成、ソフト開発は(株)東芝パーソナルシステムズに依頼した。システムは1台のRDBMSサーバと5台のクライアントからなり、各健診サイト(身長・体重、視力、血圧、尿検査)を無線LANで結び、リアルタイム処理とした。数値入力はテンキーによる手入力とした。IDの確認としては、本学が以前から導入している磁気カードを利用した。また、出口で受診項目のチェック、紙カルテ記録用リボン印刷、診断結果(異常値呼び出し兼用)の印刷を行なった。【運用のロジスティックス解析】予算内で構築が可能であった。しかし、移行の安全性を考慮し、従来の手入力システム(テンキー入力、一部筆記+テンキー入力、紙カルテ記録用リボン印刷等)を残しながらのシステムとしたため、またソフトの一部不具合もあり、多少の混乱から昨年比3%弱、受診率低下した。この原因をロジスティックス(物流学)を用いて解析を行ったところ、サービス率が到着率を平均では上回っているものの、時間帯によっては到着率がかなり上回っていることが判明した。これを解消するには約2倍のハード的整備が必要となると予想された。一方で、健診結果が出口で受け取れることは、記録性も含めて学生には好評であった。また、事後措置である健康診断証明書迅速発行に有力となった。【教訓と課題】ロジスティックス(物流学)的には一応満足しているシステム設計であった。多少の不便(サービス率低下)を一時的に与えたが、診断結果速報など他のサービス改善をしており、今後は待ち時間表示や到着率の平準化などの工夫を加えて総合的に満足できるシステムを目指す。

2-F-2-5

(591)

## 職域と地域をつなぐ保健指導情報システムの開発と評価

大櫛 陽一<sup>1)</sup>, 渡部 隆<sup>2)</sup>, 高橋 正宏<sup>2)</sup>, 石井 佐登美<sup>2)</sup>, 宗像 ゆかり<sup>2)</sup>, 和泉 政子<sup>2)</sup>, 伊藤 由貴<sup>2)</sup>,  
今野 金裕<sup>3)</sup>, 嶋田 恵子<sup>3)</sup>, 斎藤 恵子<sup>3)</sup>, 赤沼 純子<sup>3)</sup>, 馬場 澄江<sup>3)</sup>, 菅野 理恵子<sup>3)</sup>  
東海大学 医学部 医工学情報学<sup>1)</sup>, 郡山市健康振興財団<sup>2)</sup>, 郡山市保健所<sup>3)</sup>

目的：生活習慣病対策として、長期にわたる健診結果とライフスタイルの管理が必要である。生涯を通じた健康管理を最終目的として、今回は成人を対象として職場での事業所健診と地域での老人基本健診のデータを個人のもとに統合する保健指導システムを開発した。また、そのシステムを使った健康相談を実施して評価を行った。

対象と方法：事業所健診受診者で最近退職して老人基本健診を受けている者を抽出した。今回は、事業所健診でフォローアップを必要とした人や、老人基本健診で過去の様子を知りたいと思われた受診者を中心とした。各自に研究の目的などを説明した上で、研究への理解や参加に関するアンケートを実施した。保健指導システムとして、健診受診歴表示、臓器別判定レーダーチャート、検査結果の時系列グラフ、検査結果数値表示を開発して、健康相談を実施した。

結果：292人対象者を抽出した。これは郡山市老人基本健診受診者の2%であった。対象者へのアンケートの回答率は65%で、研究の趣旨を理解した人は94%、個人データの利用に付いて同意した人は91%であった。今回はこの中から24名について面談による健康相談を実施し、他の268名については時系列グラフを印字してコメントを付けて郵送した。事業所健診と老人基本健診では一部項目の不一致があったが統合が可能であり、退職前後での健康状態の変化をビジュアルに確認できるようになった。受診者の意見は、「変化と自分のライフスタイルの関係がよく分かった。」「退職後も変化がなくて安心した。」などであった。保健婦は、「長期にわたるデータがあり指導の説得力があった。」「治療歴や生活習慣も表示したい。」などであった。

結論：職場と地域をつなぐ健康管理システムは保健指導に有効と考えられる。今後、検査項目やライフスタイル項目の統一、このシステムを使った日常的な保健指導の実施が望まれる。

2-F-2-6

(593)

## 行動科学に基づき電子メール等を用いて効率よく誘導できる 保健指導支援システム

坪井 俊明<sup>1)</sup>, 西村 由美子<sup>2)</sup>, 近本 洋介<sup>3)</sup>

日本電信電話株式会社 NTTサイバーソリューション研究所<sup>1)</sup>, スタンフォード大学 アジア太平洋研究所<sup>2)</sup>,  
カリフォルニア州立大学 運動科学・健康増進学部<sup>3)</sup>

生活習慣病を予防するため、健康診断が企業や自治体により広く行われており一定の成果を上げている。生活習慣の改善のためには健康診断後の保健指導が重要であるが、保健指導は個々の保健婦の技量に依存し、かつ時間もかかるため、糖尿病教室等の集団教育が中心で十分な効果を上げていない。一方、米国では行動科学に基づいた誘導が広く行われており、行動変容を促すため、個人の価値観、信条や思い込みなど多様な要因に配慮した、専門家による健康増進支援が効果があることが知られている。しかし、専門家の育成が大変であることが問題となっている。今回私達は、生活習慣の改善を支援するために、個人のリスクファクターや行動変容に対する心理的準備段階のステージにあわせて介入する方法・手順・内容等を自動的に保健婦に示し、特別な研修を行わなくても、多くの対象者に対して効率的に保健指導を行うことを可能とする保健指導支援システムを開発したので報告する。システムの特徴は、・スムーズクフリー、運動、ストレス対策、食事の4つのプログラムから構成される。・各プログラムは行動変容に対する心理的準備性のステージ毎に予め作られたシナリオにより、手順を指示する。・対面や電話での介入内容は画面に表示され、保健婦はそれに従い誘導できる。・継続的なフォローのための電子メールや郵送資料は対象者のシナリオにあわせて文案が提示され、簡単に送付できる。・保健婦にはその日行う介入内容がスケジュールとして画面に表示され、漏れなく行うことができる。ある企業の社員440名に本システムを利用して禁煙指導を行った結果、40人の社員が禁煙を達成した。(9.0%)これは類似した他の企業の社員290名の禁煙率3.4%と比較した結果、有意に高い禁煙率であった。食事の指導も本システムを利用して、150人の社員に対して行い、3ヶ月後の食事習慣の改善を70%の社員が達成できた。

2-F-3 一般口演セッション： 医療情報提供サービスシステム

16:00-17:30

2-F-3-1

(595)

## 小児循環器疾患に関するインターネット検索

磯部 剛志<sup>1)</sup>, 関島 俊雄<sup>2)</sup>

茨城県立こども病院 小児科<sup>1)</sup>, 茨城県立こども病院 新生児科<sup>2)</sup>

[目的] 小児循環器疾患は比較的稀な疾患群で、インターネット上の情報も少ないと予想される。今回小児循環器疾患に関連する用語を実際に検索し、患者家族にとって有用なHPの内容を調査集計したので報告する。[方法] 1)書籍「臨床発達心臓病学」の索引から172の単語を選択し、ロボット型サーチエンジンであるGoogleを用いて一語ずつ検索を行った。単語ごとに抽出されたHPの上位50サイトを閲覧し、検索した単語の理解に役立つかどうかを判断した。判定は筆頭著者が行い、特定の分野に注目した医学論文や数語程度の辞書の解説は除外した。従って、数行の解説文から図表や病理分類を含む説明文までが有用と判断された。単語毎に有用であるサイトの数は1~4.5以上に区分して

カウントした。2) 75の単語について日本語と対応する英単語を用いて検索し、日本語と英語とで抽出率を比較した。[結果] 1) 有用な記述の見られたHPは172単語中78語(45%)で、5以上のHPが検索されたのは21語(12%)のみだった。2) 75単語中、英語では96%で有用なHPを検索できたが、日本語では49%だった。5以上のHPが検索された単語は英語96%、日本語16%とさらに差が開いた。主要診断名、術式名、症候群名に分類して検討すると、英語ではそれぞれ100%検索できたが、日本語では63、36、40%だった。[考察及び結語] 今回使用したGoogleは多言語で検索可能で、英語と日本語とで検索特性に大差は無いと考えている。結果として小児循環器疾患に関する日本語のHPはごく限られたもので、患者家族や病院による個人的HPが目立つ事が分かった。一方、英語のHPは学会や患者サポート団体のHPが目立ち、稀な用語の解説も入手することができた。今後小児循環器疾患に関する日本語情報の整備が望まれる。

2-F-3-2

(597)

## 医療消費者が必要とする医療施設情報の内容

春木 康男<sup>1)</sup>、板倉 勝<sup>1)</sup>、大櫛 陽一<sup>1)</sup>、岡田 好一<sup>2)</sup>、辰巳 治之<sup>3)</sup>  
東海大学医学部<sup>1)</sup>、京都大学病院<sup>2)</sup>、札幌医科大学医学部<sup>3)</sup>

インターネットをはじめとする情報技術の発達により、医療提供者から利用者へ提供される情報量は増加した。その背景には、情報公開の必要性が医療を含む社会の広い分野において認識されてきたことがある。医療に関する正確な情報が容易に入手可能になれば、患者は自分の病気についてよく理解し、自分に適した治療方針や治療方法を自ら選択し、納得して医療を受けることのできる医療施設を選ぶようになっていく。医療施設側は、このように変貌する患者のニーズに対応していく必要をせまられ、結果として医療全体として質の向上が期待される。この目的を達成するためには、医療提供側から公開される情報の質が問題となってくる。

著者らは第20回医療情報学連合大会において、インターネットを利用した医療機関情報提供の現状と問題点として、医師が現時点で公開し、あるいは公開を認めている情報の内容について報告した。今回の発表では、医療サービスを利用する患者とその家族・支援者、将来の患者としての可能性を持つ一般市民が、どのような医療施設情報を求めているかを調査したアンケートの結果を報告し、利用者が求める情報を医療施設側がどの程度提供しているのか検討する。また、実際の病院Webページを作成・公開した過程での議論を背景に、利用者が提供を希望しても医療提供側からは公開が難しい情報について、その理由と情報を公開することによる利点とリスクについて検討する。

医療提供者側の出せる情報から、医療消費者が必要とする情報への質の転換が医療情報提供における現在の課題の一つである。また、インターネットを利用できない情報の受け手に対して均等の機会を提供することも、今後解決すべき問題である。

2-F-3-3

(599)

## インターネットで提供される代替療法の問題点と改善案

中村 直行  
東京大学大学院 学際情報学府

【目的】インターネット上に存在するおもに健康食品会社を発信源とする癌の代替療法と呼称される分野の情報をサーベイし、その情報が信頼できるかどうかをどうやって導き出したらよいのかを検討したうえで改善案の提示を試みる。【方法】今回はインターネットの検索エンジンにより癌の代替療法を対象に調査を行ない、信頼できるかどうかとする根拠を確定させるためにはどのようなデータを集積したらよいのかという視点で7件の事例を分析した。【結果と考察】恰も事実であるかのように表現しながら実際はその事実を立証できない矛盾した5件の事例を確認した。すなわち、学会で発表され好評を得たとか、臨床例や体験談も数多く報告されているとする表現を見ることができ、同時に報告者の調べた限りにおいてはいまのわが国のインターネットやヒアリングでは検証できないという問題点がある情報源も存在することが解かった。その結果、改善案として、もし情報提供者がその内容にお墨付きなどの信頼性を付与させたいのであれば、あるいは情報を入手する側が提供される情報の信頼性を判断する基準のアシストを必要とするならば、何という学会で、それが何時何処で開催され、誰が、何という演目で発表し、何を根拠に好評を得たとするのか、あるいは臨床例や試験データをどうやって確認することができるのかというファンダメンタルな補完情報を法制度によって義務付けるとか医療情報オンブズマンによって氾濫する情報を定期的に精査できるよう専門機関に委託するという事も考えられる。しかし、現実問題として新たな法規制や膨大な量の情報を定期的に精査するという事には限界があるかもしれない。とするならば、信頼できる医療情報に患者や一般市民がどうしたら簡単にアクセスできるかという方策の具体的な検討や、引用文献を容易に解析できる文献存在確認サービスの実施等が急務の課題となる。

2-F-3-4

(601)

## 単純な推論処理を導入した医療福祉情報提供の方式 言語聴覚障害専門医療施設選択への適用例

竹田 啓一<sup>1)</sup>、種村 純<sup>1)</sup>、岡田 美保子<sup>2)</sup>、堀 義美<sup>2)</sup>  
川崎医療福祉大学大学院医療技術学研究所<sup>1)</sup>、川崎医療福祉大学医療技術学部医療情報学科<sup>2)</sup>

今回、発表者らは高齢者、障害者を支援する医療福祉情報提供システムの研究開発の一環として、言語聴覚障害専門医療施設に関する情報提供システムを開発したので報告する。言語聴覚障害については、専門家も少なく、専門医療施設に関する情報も非常に少ない。そこで、障害者や障害者の家族が本サイトにアクセスして専門医療施設を検索できるサービスを提供する。サービスには1. 地域を選択すると施設一覧を表示する、2. 住所を入力すると近隣の施設を表示する、3. 質問応答により施設の一覧を表示する、の段階がある。3. の処理は質問応答を通じてユーザにマッチする医療施設の一覧を表示する。システムはプログラムと知識ベースからなり、知識ベースは「ユーザ」、「医療施設」、「ルール」を記述する。「ユーザ」はユーザ属性で、「医療施設」は施設属性と、ユーザ・マッチ属性で記述される。ルールは各質問に対応し、答えに応じて「ユーザ属性の値を設定する」、「他のルールを無効にする」、「施設のユーザ・マッチ属性の値を設定する」などのアクションをとる。たとえば年齢に関するルールは、「ユーザ」の年齢属性を設定し、「高齢者」以外であれば「高齢者」固有のルールを無効にする。知識ベースを入れ替えることにより、他の問題にも適用可能と考えられるが、ルールは一定の順で実行され、動的に制御する仕組みはないため制御機構を必要とする問題には適用できない。システム構築は、閲覧環境を問わないようにサーバー上にJAV Aで処理プロセスを実装しているため、あらゆるWEBブラウジング機能を有する端末からの利用が可能である。PCを前提としたページではSMILを利用し、動画・音声配信を行う。本研究では言語聴覚障害を対象として手法の開発を行ったが、同様の手法は他の領域にも適用可能と考えられる。今後は本システムを公開するにあたって、有用性を評価・検討する必要がある。

2-F-3-5

(603)

## インターネットにおける安全な医療情報流通の為の社会的システムの提案：JIMAの トラストプログラムとセルフ・アセスメント・コード

辰巳 治之<sup>1)</sup>、三谷 博明<sup>2)</sup>、西藤 成雄<sup>3)</sup>、花井 莊太郎<sup>4)</sup>、高橋 基文<sup>5)</sup>、水島 洋<sup>6)</sup>  
札幌医科大学<sup>1)</sup>、日本インターネット医療協議会<sup>2)</sup>、西藤こどもクリニック<sup>3)</sup>、  
国立循環器病センター<sup>4)</sup>、医療法人双葉会<sup>5)</sup>、国立がんセンター<sup>6)</sup>

インターネット上の医療情報の質向上のためにも、公的な機関、医療専門家からの情報発信が強く望まれるところであるが、これらの専門家は決して情報発信の専門家ではない。一方、情報を利用する側もインターネットに十分習熟しているわけでもなく、安全に利用するための社会的な枠組みも確立されていない。そこで、1998年に、日本インターネット協議会(JIMA)が設立され情報発信のガイドラインや医療情報利用の手引きなどを作成し提案するとともに実態調査も行った。これらの分析を元にJIMA研究会における議論の中から、トラストプログラムとセルフ・アセスメントコードを提案した。これは、インターネット上で医療や健康に関する情報やサービスを提供するウェブサイトが、利用者の利益と安全の確保のために、自主的に質の向上をめざすもので、このプログラムの趣旨に賛同する組織や個人が、自らのウェブサイトのコンテンツや個人情報保護の関するセルフアセスメント(自己評価)情報を提示し、審査を受け許可された場合に限りトラストマークを掲示使用できる。このマークは、ウェブサイトの運営主体を明示し、医療情報発信者ガイドラインに従っていることを示すものである。万一、当該ウェブサイトにおいて提供される情報、サービスが、上記ガイドライン及び国内法規に違反していた場合や、第三者から意見やクレームを受けた場合には、当該サイトの運営者は、適切な対処を行い、利用者の信頼の回復に努めていくプログラムに参加していることを示すもので、外からの規制でなく、自らを律するいわゆる「自律の原則(Self-Regulations)」に基づき情報やサービスの質を高めていく一連の行動プログラムをJIMAトラストプログラムと呼び、2001年6月からJIMAのホームページで公開し参加を呼びかけ、トラストプログラムを開始した。このような社会的システムを提案し、医療情報発信に関する種々の問題点について考察する。

2-F-3-6

(605)

## 保健医療福祉情報提供WWWサイトに求められる機能とコンテンツに関する考察 住民・施設に対するニーズ調査より

入江 真行<sup>1)</sup>、宮下 和久<sup>2)</sup>、羽野 卓三<sup>3)</sup>、中井 國雄<sup>4)</sup>、宇城 靖子<sup>5)</sup>  
和歌山県立医科大学 医学医療情報研究部<sup>1)</sup>、和歌山県立医科大学 衛生学教室<sup>2)</sup>、和歌山県立医科大学 循環器内科<sup>3)</sup>、  
和歌山県立医科大学 看護短期大学部<sup>4)</sup>、和歌山県立医科大学 附属病院 看護部<sup>5)</sup>

住民にとり、自分や家族の状況に応じて最適な保健医療福祉サービスを選択することは重要な問題である。一方施設にとっては保健医療福祉の有機的な連携が求められる現在、制度の枠を越えた相互理解のための情報が必要である。インターネット上にはすでにこの分野の多くの情報提供WWWサイトが存在するが、制度の枠組みを越えて包括的かつ具体的な情報を提供し得るものは例をみない。本研究では、住民に対する保健医療福祉の包括的提供機能と施設側の連携のコーディネート機能を併せ持つ情報提供サイトの構築にむけて、住民および施設双方に対するニーズ調査を実施したので、その結果ならびにサイト構築に求められる課題について報告する。

施設向け調査は和歌山・御坊・新宮の3つの二次医療圏の保健医療福祉施設383施設にアンケートを送付し80通の回答を得た。住民向けには主として平成12年11月に和歌山市で開催されたインフォフェアの会場に来場者に回答を依頼し248通の回答を得た。現状の情報提供サイトの内容に不満・十分とする回答(サイトを特定しない全般的印象)は施設で51.0%、住民で36.6%あり、十分とする回答を上回った。不満の理由は、「具体的情報が少ない」、「地域的情報が少ない」、「わかりにくい」等が多く、現状のサイトが利用者のニーズを十分反映していないことが窺える。サイ

トに求める機能では、専門分野・設備等の具体的な施設情報、料金案内、空き情報、利用・受診方法などが重要とされ、施設と住民で同様の傾向を示した。施設の評価や、掲示板等の利用者間コミュニケーションを重要とした回答は双方とも少なかった。この分野における情報源としてのWWWサイトの利用度は現状では高くないが、ほとんどの回答者は「利用したい」「場合によって利用したい」と答えており、ニーズに合致した的確な情報を提供することで、活用されるサイトの構築が可能であると考えられる。

## 2-G-1 一般口演セッション：看護記録の電子化

09:00-10:00

2-G-1-1 \_\_\_\_\_ (208)

### 看護記録支援システム・データベースの 看護学研究への利用の可能性 - 看護診断データの分析 -

栗原 幸男  
高知医科大学医学部情報科学

高知医科大学医学部附属病院では、2000年4月より看護過程に従って看護記録を電子保存するシステムを稼働させ、新規入院患者に対して順次用いてきており、2001年4月には約9割の入院患者について日々の看護記録が電子保存されるに至っている。その結果膨大な看護記録データが看護学の研究に利用できる状況になってきた。今回そのデータ利用の1つの試みとして、看護診断のデータを分析し、看護診断がどの程度浸透しているかを調べた。評価は、看護診断の診断指標、関連因子、到達目標が選択項目で指定されている割合とフリーテキスト入力されている割合とを調べることによって行った。フリー入力の割合は、診断指標11%、関連因子23%、到達目標36%であった。この結果から以下の知見が得られた。診断指標は看護診断を特徴付ける項目であり本来は選択肢の中から選ばれるべきであるので、フリー入力は稀でなければならないが、1割（主に関連因子と診断指標との混同）あったことはまだ十分には看護診断が理解されていないことを意味しており、看護診断に関する教育の必要性が示唆される。関連因子および到達目標におけるフリー入力の特徴は選択項目より個別的な表現になっており、具体的な表現が好まれていることが示唆される。個別性は看護ではしばしば強調されるが、データ解析する際にはフリーテキストの情報は処理し難く、データの利用を妨げる。従って、今後看護記録の電子化の中で運用の利便性も考慮しつつ、個別性と情報の標準化との整合性を図る必要がある。

2-G-1-2 \_\_\_\_\_ (210)

### 看護記録電子化への展望と温度板システム

川田 やす子<sup>1)</sup>、北川 洋子<sup>1)</sup>、長谷川 薫<sup>1)</sup>、高木 英子<sup>1)</sup>、野上 悦子<sup>1)</sup>、林 隆一<sup>2)</sup>、石田 達樹<sup>2)</sup>  
富山医科薬科大学附属病院看護部<sup>1)</sup>、富山医科薬科大学附属病院医療情報部<sup>2)</sup>

ベッドサイドは看護業務の発生源である。看護業務の改善合理化は、ベッドサイドでの正確かつ迅速な情報収集と情報照会を支援するためのシステムを開発導入することである。従来、看護婦はベッドサイドで収集しメモ書きしてきた患者情報を、ナースステーションに戻ってから看護記録や温度板に転記していた。中でも温度板は、看護婦のみならず医師やメディカルスタッフにとっても不可欠の情報源であり、時々刻々の患者病状や診療スケジュールを簡潔に集約してある。それだけに、ベッドサイドで看護婦が収集した情報は、可及的速やかに関係スタッフに開示されその診療を効果的に支援するために利用されなければならない。情報を収集しそれを診療に活用するまでのタイムラグを短縮する、併せて転記作業の改善合理化を企図して4年前から温度板システムを試行してきた。そして昨年11月に大幅な改修を加えて現在に至っている。実施病棟は4、動作環境は無線LAN、専用ノート型PC各4台に加えて診療用端末各8台にインストールした。必要な患者基本情報は、病院総合情報システム(SPIRIT)との連携により取得し、ミスに繋がりがかねない転記入力の回避に努めた。患者属性情報、診療スケジュール、検体検査の結果などはSPIRITから転送を受け、バイタルサイン、IN/OUT情報、ケア処置等の実施及び看護経過の情報は、直接パソコン画面に入力する。本システム導入にて、記録時間の短縮に加え、リアルタイムに情報が確認できる、画面が見易くなった、情報を共有することができる等の利点が認められた。しかし、全病棟に展開していないため、転棟時に情報が継続されない、ノート型PCの台数不足、充電切れ、画面展開が煩雑である等の問題点も出てきている。今後、全病棟への展開と外来・中診部門での参照を可能とすること、入力操作の簡便化を図ることが大切である。

2-G-1-3 \_\_\_\_\_ (212)

### 電子看護記録における心理・社会的因子の 経過記録システムの機能要件

原田 文子<sup>1)</sup>、北村 和美<sup>2)</sup>、水流 聡子<sup>3)</sup>、寺岡 幸子<sup>1)</sup>、池本 かづみ<sup>1)</sup>、才野原 照子<sup>2)</sup>、溝上 五十鈴<sup>1)</sup>、  
田中 武志<sup>2)</sup>、津久間 秀彦<sup>1)</sup>、森本 徳明<sup>1)</sup>、天野 秀昭<sup>2)</sup>、丹根 一夫<sup>2)</sup>、石川 澄<sup>1)</sup>  
広島大学 医学部附属病院<sup>1)</sup>、広島大学 歯学部附属病院<sup>2)</sup>、広島大学 医学部 保健学科<sup>3)</sup>

昨年、看護が発生させる情報を「身体・生理的情報」と「心理・社会的情報」に分類し、それぞれの性質に対応した

情報収集と共有のための枠組みおよび心理・社会的情報の収集、記録の手順について検討を行った(原田2000)。身体・生理的情報は、より効果的な検査や治療を安全に行うために必要である。よって、医療従事者 患者間の暗黙の了解の下で、情報は迅速かつ介入的に収集されていく。しかし心理・社会的情報は主に生活情報であり、情報提供の有無が生命リスクに直結しないことから、必要性を感じるときしか情報は提供されず、また患者との信頼関係の成立レベルによって提供する情報の性質と量が異なる。看護サービスには、患者毎のオーダーメイドの生活支援が要求されるため、心理・社会的情報の必要性が高くなる。しかし、このような情報特性から、患者が当該情報を提供するプロセスと看護婦が当該情報を収集するプロセスは、両者ともに慎重に進行させるのが現実である。こうして得られた心理・社会的情報は、患者と家族にとって望ましい治療とそのスケジュールを決定することに有用であり、患者中心の医療を促進することに貢献する情報といえる。以上より、心理・社会的因子の記録化に関するシステム要件について以下の検討を行った。1.心理・社会的因子をカテゴリ化しチェック式にできるものとできないものに分類する2.チェック式で対応できるものはベッドサイドシステムの中に組み込む3.文章表現の必要なものは記述式看護記録に組み込む4.客観的なものをデータプールとして残し、数日経過後情報を引き出し、分析する。その手順と方法の検討5.環境の変化に応じた心理・社会的ケアの充足を可能にするシステムの検討 これらのシステム要件を整えることは、記録として残すだけでなく、根拠となるデータの蓄積、抽出を容易にし、看護の質の保証にもつなげることが出来ると考える。

2-G-1-4

(214)

### 看護サマリの電子的交換のための項目集 版の開発と試験実装

美代 賢吾<sup>1)</sup>, 柏木 聖代<sup>2)</sup>, 高見 美樹<sup>3)</sup>, 柏木 公一<sup>4)</sup>, 水流 聡子<sup>5)</sup>, 石垣 恭子<sup>3)</sup>  
東京大学医学部附属病院新病院整備企画室<sup>1)</sup>, 帝京大学医学部国際教育研究所<sup>2)</sup>, 島根医科大学医学部看護学科<sup>3)</sup>,  
東京大学医学部附属病院中央医療情報部<sup>4)</sup>, 広島大学医学部保健学科<sup>5)</sup>

本研究の目的は、看護に関わる情報を病院と訪問看護ステーションなどの間で電子的に交換するための通信規約に用いる項目集の開発および試験の実装である。

現在、公的介護保険制度によって、日本の医療構造は在宅でケアを行う方向へと大きく向かい、それに伴う早期退院や再入院など、患者の施設間での移動が増加しつつある。このような患者移動時のケアの継続性および生活の早期安定化には、患者情報の共有化が重要であり、それを実現するための一つ的手段として、患者のケアに必要とされる情報の電子的情報交換が有効であると考えられる。このような観点から、著者らは、これまでにMML version2.21、およびMERIT-9紹介状DTDなどの応用を検討してきたが、これらの規約には看護独自の項目が含まれていないこと、また定義されている階層構造に看護サマリになじまない点があるなどの問題があった。

そこで本研究では、まず、情報交換のための項目(要素)と情報構造の定義(DTD)を分離して、開発を行うこととした。情報交換のための項目集は、既に著者らが開発した看護サマリの電子的交換のための項目集 版と「電子保存された診療録情報の交換のためのデータ項目セット(J-MIX)」のマッチングを行うことで、J-MIXで代替できる項目の検討および、各項目の粒度の検討を行い開発し、その結果を「看護サマリーの電子的交換のための項目集 版」とした。情報構造の定義(DTD)については、この項目集から必要な項目を抽出して、既存の複数施設の看護サマリーを元に試験的に作成した。さらにこのDTDを用いて実装試験も行った。今後、本項目集 版の評価を複数施設で行い、さらに修正を加えらるとともに、看護サマリ交換のための標準的なDTDの開発も行っていく予定である。

2-G-2 オーガナイズドセッション： 看護記録の電子化とその課題

10:00-11:40

2-G-2-1

(216)

### 評価のための看護記録の標準化と電子化

水流 聡子<sup>1)</sup>, 中西 睦子<sup>2)</sup>, 江川 隆子<sup>3)</sup>  
広島大学<sup>1)</sup>, 神戸市看護大学<sup>2)</sup>, 大阪大学<sup>3)</sup>

看護は、人々が健康を回復・維持・増進していくプロセスを自らの生活の中でコントロールしていけるよう支援する社会的役割をもっている。病院での対象は急性期の患者・家族であり、ケアの質と提供を継続するためには組織の維持が必要である。よって患者・家族・病院組織にとってよりよい看護提供となるよう評価を行うことが重要である。評価の必要性を前提として、本報告では病院の看護が行う評価について整理し、評価のための看護記録という視点から標準化と電子化について検討した。

評価は、その成果が将来の患者・家族・病院組織に還元されるものと、現在の対象に還元されるものに分類される。前者は、ケアおよび提供プロセスの効果・効率、決定づける資源配置とその運用を評価するものであり、一定期間のデータ蓄積をもって事後的に行われ、その間隔は比較的中・長期間である。後者は、契約されたケアの質保証の視点から、質の状態とその影響因子を特定し質保証へ向けた調整を図るために、日々のケアの適切性と提供状況を、日内・週内・在院内と比較的短期間に、また各患者と家族・各ナース・各病棟・病院全体で、評価するしくみを必要とする。

実現には看護記録の構成要素と看護実践を表現する用語の標準化が必要である。加えて、評価メカニズム(データの蓄積・抽出・分析・結果解釈・意思決定支援)を組み込んだ、業務を阻害しない電子看護記録システムの開発が必要である。国際的には、NMDS,NANDA,NIC,NOC,ICNPなどが用語の標準化研究といえるが、国内・国際標準として決

定されたものはない。欧米国は国内標準モデルを検討しながら国際標準との調整を図る姿勢がみられる。看護は人々の生活を対象としているため、各国の文化・生活習慣・政策・制度に特化する部分を無視できない。よって、わが国のモデルを検討しながら国際的共同作業を行う必要があると考えられる。

2-G-2-2

(219)

## 看護実践国際分類 (ICNP) ベータバージョンがめざすもの

上鶴 重美  
国立看護大学校

看護実践国際分類 (International Classification for Nursing Practice, ICNP) は、1989年ICN大会のCNR (国家代表者会議) での採択を受け1991年から始まった。「それに名前を付けることができなければ、それをコントロールすることも、それに対して財源を確保することも、それを教えることも、研究することも、政策とすることもできない。」Norma Langの言葉に看護実践を言語化し、世界規模で標準化する意義が集約されている。1996年の第一草案・アルファバージョンに続き、1999年に改訂版ベータバージョンが出たことで、プロジェクトは一段落した感がある。欧州中心に開発されたICNPを世界規模ではどのように発展させるか。21世紀に入り、新たな課題への取り組みが始まっている。ICNPには、各国から集まった看護現象 (Nursing Phenomena) を表す約1200語、看護行為 (Nursing Actions) を表す約1200語が多軸分類 (multi-axial classification) と呼ばれる8つの軸で整理されている。各軸の用語の組み合わせで、「看護診断」や「看護介入」を自由に表現することを目指している。したがって、ICNPはナースの判断を助けるツールというよりも、ナースの判断結果を電子カルテ上で表現する用語リストとして位置付けられよう。国内で看護情報を電子化する際の、標準化された看護用語の不足がネックになっており、ICNPへの関心が高まっている。しかし、ICNPは即活用できるのか? 日本看護協会が国内での標準化を進めるべく、日本語版発行の準備を進めている。注意すべきことは、ICNP開発時に日本からのインプットがなかったということ。現在のICNPで日本の看護実践が全て表現可能とは考えにくい。各国におけるICNPの妥当性検討は急務の課題だが、各国から提案される新語がどのように採用されていくのか不明な点もまだ多い。

2-G-2-3

(221)

## 施設間での看護情報の共有

柏木 聖代  
帝京大学国際教育研究所・同医学部衛生学公衆衛生学

公的介護保険制度の導入や在院日数の短縮化等に伴い、在宅療養患者の訪問看護を利用が急増している。

在宅へ移行した患者や介護者の満足度は、薬物療法・ケアに必要な物品供給・セルフケアについての「訪問看護婦からの情報提供」が大きく関係していることから (Weaver, Perloff, & Waters, 1998)、在宅での生活を早期に安定化させるためには、早期からの施設間での情報共有が必要であるといえる。つまり、discharge plannerと在宅のケア提供者との情報共有と患者・家族への適切な指導が必要である。

現在、多くの病院で電子化が進み、患者情報が蓄積される環境が整いつつある。また、訪問看護ステーション等の在宅ケア施設での患者情報の電子化も、介護保険制度の導入で急速に進んでおり、今後、限られた資源を有効活用していくためにますます進んでいくと考えられる。このような病院、在宅でのIT化が整備されていく中で必要となってくるのは施設間での情報共有であり、患者情報の標準化が不可欠であると考えられる。

そこで、今回、患者情報を施設間で電子的に交換するための標準化の現状と、現在、本学会課題研究会が開発中である「看護情報を施設間で交換するためのデータ項目セット」について、これまでの研究結果をもとに報告する。

2-G-2-4

(223)

## 電子看護記録を実践するための情報環境の構築

### 電子診療録対応型スタッフテーブルの開発

美代 賢吾<sup>1)</sup>, 柏木 公一<sup>2)</sup>, 山本 千恵美<sup>3)</sup>, 大江 和彦<sup>2)</sup>  
東京大学医学部附属病院新病院整備企画室<sup>1)</sup>, 東京大学医学部附属病院中央医療情報部<sup>2)</sup>,  
東京大学医学部附属病院看護部<sup>3)</sup>

現在、多くの病院で、オーダエントリシステムの普及が進み、診療録や看護記録を電子化したシステム、いわゆる電子カルテの導入もいくつかの病院でみられるようになった。電子カルテでは、診療録や看護記録、実施入力など、看護職を含めた病院のすべての職員がシステムを常時活用するため、十分な端末の確保が必要不可欠である。ところが、現実には、看護職や医師の働くスタッフステーションには、それだけの端末を配置可能なスペースを確保することは難しい。そこで、我々は、狭いスペースでより多くの端末が設置できる電子診療録・看護記録対応型のスタッフテーブルの開発を行った。このテーブルの上面には、タッチパネルを搭載した15インチの液晶ディスプレイを4台埋め込む設計とし、テーブルの両袖にスリム型パソコンを各2台および無停電電源装置を各1台設置し、テーブルの梁の部分に、100Base-TXの24ポートHUBを収納した。テーブルの上には、液晶ディスプレイ一体型パソコンを最大6台設置可能で、テーブルあたりの端末数は、合計最大10台を実現した。また、各端末はテーブル内のHUBによって接続され、さらに無停電電源装置によって電源の安定性を確保することが可能となった。これまで、診療情報や看護情報の

電子化に関して、ソフトウェア開発やその機能面からの研究は盛んにおこなわれてきた。一方、それを実際に使用するためのハードウェアの研究はあまり多くはない。電子カルテを導入する場合には、端末を何台どこに設置するかということも現実的な問題として重要であり、これはソフトウェアの使い勝手と同様に、電子カルテの使いやすさや活用に影響する。今後、病院の情報化に対応した病棟環境を構築するために、ハードウェアの面からの幅広い研究も重要になってくると思われる。

2-G-2-5

( 225 )

### 看護記録の電子化とその課題 電子看護記録を実践するための人材開発

石垣 恭子<sup>1)</sup>, 水流 聡子<sup>2)</sup>, 高見 美樹<sup>1)</sup>  
島根医科大学医学部看護学科<sup>1)</sup>, 広島大学医学部保健学科<sup>2)</sup>

電子看護記録を実践するためには、看護記録を電子化する能力とシステムを使いこなす能力を開発しなければならぬ。また、教育対象となる人材は、学生よりむしろデータベースの構築を担い、システムを看護実践のなかで使いこなす、臨床で働く看護婦である。

今回は、H県の看護婦に対して行った、看護情報リフレッシュ教育に関するニーズ調査を基礎として、医療機関における継続教育と臨床の看護婦の看護記録電子化を含めた看護情報システム開発への取り組みについて検討したので報告する。

調査群の看護婦に関する最終学歴は、専門学校75.5%、短大・大学18.4%、保健婦・助産婦学校2.4%であった。看護婦養成機関における情報に関する教育を受けた有無については、73.0%の看護職に経験がなく、卒業学校(専門学校と短大・大学)の間に有意な差を認めた。

また、調査の結果、情報科学の基礎や看護における情報処理、統計ソフトの使用方法について多くのニーズがあることがわかった。

2-G-3 パネルディスカッション： リスクマネジメント支援-看護の現場を変えるか、変えられるか-  
16:00-18:00

2-G-3-1

( 227 )

### 看護支援システム導入効果 バーコード付きリストバンドを用いて

桃田 寿津代<sup>1)</sup>, 土田 美恵子<sup>1)</sup>, 川上 晃司<sup>2)</sup>, 糸井 考也<sup>2)</sup>, 高山 勇<sup>3)</sup>, 内藤 恭子<sup>3)</sup>  
横浜総合病院 看護部<sup>1)</sup>, 横浜総合病院 情報処理課<sup>2)</sup>, ฟูヒー株式会社<sup>3)</sup>

「人間はミスをするもの」ということを前提に、ミスが事故につながらないための対策が組織として必要とされている。当院では、看護婦が単独で行う注射実施の際の患者誤認ミス防止のため、バーコードを用いた患者照合システムをメーカーと共同開発した。このシステムは患者に装着したバーコード付きのリストバンドと薬剤ラベルのバーコードを携帯端末を用いて照合し実施した看護婦のバーコードを読み取る仕組みで構築されている。患者にバーコード付きリストバンドを装着するにあたり、患者に抵抗があるのではないかと懸念されたが、患者アンケート調査は予想外であった。様々な医療事故報道から患者は医療事故への不安を抱いて入院してきており、バーコード付きリストバンドを装着して注射のチェックを行うことは患者の安心感につながっており、またそれは事故防止に取り組む病院の姿勢への評価にもつながっているという結果を得られた。看護婦も医療事故に対して、常に不安をもちながら日々の業務にあたっている。ダブルチェックでミスを防いだり、マニュアル作成をしたり事故防止に対して取り組んでいるものの、注射等の実施の際は看護婦が単独で行う部分でミスを犯しやすい。この照合システムにより携帯端末を用いて患者確認が行え、器機によるダブルチェックが可能となった。また、バイタルサイン入力機能も加え、「看護支援システム」として活用できている。この「看護支援システム」の概要とその評価について報告する。

2-G-3-2

( 229 )

### 看護の質の向上に資するリスクマネジメント支援システム

宇都 由美子<sup>1)</sup>, 村永 文学<sup>2)</sup>, 宇宿 功市郎<sup>3)</sup>, 熊本 一朗<sup>3)</sup>, 亀割 成子<sup>4)</sup>, 西久保 レイ子<sup>4)</sup>, 川口 マス<sup>4)</sup>  
鹿児島大学医学部保健学科地域看護・看護情報学講座<sup>1)</sup>, 鹿児島大学医学部附属病院医療情報部<sup>2)</sup>,  
鹿児島大学医学部医学科医療情報管理学講座<sup>3)</sup>, 鹿児島大学医学部附属病院看護部<sup>4)</sup>

わが国における病院情報システムは、大学病院を中心に発展、整備されてきたが、医療施設におけるリスクマネジメントの構築の一つとして、従来の業務の合理化や効率化を支援するシステムの開発から、医療や看護の質保証を担保する機能の実現という新たな役割が求められるようになった。

看護におけるリスクマネジメントは、病院内の関連部門と連携を取りながら、リスクマネジメントの手法を用いて、患者・家族及び職員の安全と安楽を確保することである。その結果看護の質を保証し、医療の質保証に貢献することになる。看護実践の場で考えられるリスクとしては、「転倒、転落」「誤薬」「患者誤認」「針刺し事故」「院内感染防止」「患者への又は患者からの暴力」「盗難」「災害」などがある。このうち病院情報システムで直接的な支援が受けられるものとしては、「誤薬」「患者誤認」がある。その他の事項については、インシデント、アクシデントレポート情報を収集、蓄積し、それらの有効な分析結果を診療現場にフィードバックするという間接的なシステム支援が期待できる。

医療や看護の現場は患者の急変、予期せぬ出来事など常にダイナミックに揺れ動いている。画一的なチェックシステムや複雑なリスクマネジメント支援システムを安易に導入すると、看護婦の負担が大きくなるだけで、新たなミスを生じさせる危険性を生じさせることになる。あるいはリスクマネジメント支援システムの安全性を過信することによって、専門職である医師や看護婦が行うべき確認や照合作業を省力してしまい、かえってリスクを増大させる結果となる。したがって、今後開発が期待されているリスクマネジメント支援機能の開発に際しては、易操作性の追及とともに、だれが、いつ、どこで、どこまで実施入力するのか、実際に実施入力する側とシステム開発側が真摯に検討を重ねていかなければならない。

2-G-3-3

(231)

### 転倒・転落防止に関する看護支援システムの効果

原 一三、崎花 尚美、井上 シノブ  
京都大学医学部附属病院看護部

当院は「安全な医療の提供」を基本理念とし、職員の意識改革と医療の改善を目的に、組織体制やリスクマネージャーの役割を明文化した。看護部ではこれに基づき情報システムを利用した看護の質の改善に努めている。第2回看護情報研究会において、情報収集から評価に至る看護情報のシステム化が、医療過誤を問われる法的問題の減少や看護の質の向上に有効であると報告した。今回は、看護支援システムを活用・充実させることで、リスクマネジメントの支援効果に繋がることを述べる。

インシデント・アクシデント報告から転倒事例を収集し、看護経過記録より転倒事故と看護診断、看護計画、看護実践との関係について記載状況を評価した。

その結果、手書きの看護経過記録からは、転倒の危険性を予測していたにも関わらず看護問題が抽出できず、チームで継続的に危険を予測し、共有した予防策が展開できていなかった。一方、看護支援システム記録（ケアフロー＝経過記録）を用いた場合は、アセスメントから適切に抽出された看護問題は、目標や計画がケアフローに連動され、情報が集約し、看護婦の目に入る仕様になっており看護判断しやすく、患者の状態にあわせ評価修正が行え、患者に沿ったケアが提供できる。そして、看護婦が患者情報からリスクを臨床判断する場合、その危険性の認識と個別的アセスメントの能力が重要であるが、いかに危険を予測できるか標準化されたものがあれば、さらに価値ある情報提供が可能になる。つまり、情報システムの効果を示す事で、転倒防止に関するリスクマネジメントの支援に有効であると思われるが、必要条件として問題を的確に判断して記録に残すという意識改革がまず重要である。

2-G-3-4

(234)

### リスクマネージメント・プロセスの整備で看護の現場を変える！

内田 宏美<sup>1)</sup>、桑原 安江<sup>2)</sup>  
鳥取大学医学部保健学科基礎看護学講座<sup>1)</sup>、京都大学医学部附属病院看護部管理室<sup>2)</sup>

1. ナースは病院のリスク体现者 スイスチーズ・モデル理論が示すように、医療チーム内のフェールセーフ機構が上手く機能しなかった場合に、安全の網をすり抜けて事故が発生する。医療プロセスの最終段階に近づくほど、それ以前の段階に対するフィードバックの役割が拡大し、次第に負担が重くなる。他の医療職に比べて、最終医行為者になる機会が圧倒的に多いナースは、常にその負担を背負いながら患者に向き合っている。したがって、ナースが関与した「できごと」の背景要因の分析は、適切な事故防止対策の導出に、多いに貢献すると考える。 2. 総合的な要因分析と体制の整備 適切で効果的なリスク・マネージメントを行うには、病院内に存在するリスクを、より正確に把握することが重要となる。そのためには、第一に、情報交換と情報収集のためのシステムを整備する必要がある。我々は、電話、ファックス、e-mail、院内ホームページを併用して、各セクションのリスクマネージャー（RM）及びスタッフが、リスクマネージメント関連情報に直接アクセスできるようにした。次に、院内のリスク傾向を把握するために、インシデント・アクシデントの内容をコード化して統計処理するための、量的分析のシステムを構築した。さらに、総括RMが問題と判断したケースについては、チームカンファレンスにより4M4Eマトリックス法を用いた背景要因分析を行い、病院長と協議会に改善を進言できる体制を整備した。 3. 医療情報と業務運用、両システムの統合 ところが、既存の医療システムは、医療情報システムと実際の業務運用システムが上手く連動していないことが多いため、現場ではIT革命の恩恵と同時に新たなリスクを背負い込んでいる。リスクマネージメントを支援する視点で、医療情報システムと業務運用システムの統合を図ることが、患者の立場に立って医療・看護の現場を変えるためには是非とも必要である。

2-H-1-1

( 500 )

## ROC解析における同等性の検定方法

池田 充<sup>1)</sup>,石垣 武男<sup>2)</sup>,山内 一信<sup>1)</sup>名古屋大学 医学部附属病院 医療情報部<sup>1)</sup>,名古屋大学 医学部医学科 放射線医学講座<sup>2)</sup>

診断精度の解析にROC曲線が用いられることが多いが、この場合ROC曲線下面積を診断精度の指標として用いることが通常となっている。ここで、考察すべき診断法が標準となっている診断法に対して同等の診断能であることをROC曲線下面積によって評価したい場合、その統計的検定法はどのようにすべきであろうか？このような事例は、考察すべき診断法が標準となっている診断法に比較して費用が安価であったり患者に対する負担が軽減される等の利点があり、ある程度の診断精度の劣化は許容できる時、その診断法を標準となっている診断法に代替できるか否かを検討する場合にあてはまる。従来の診断精度に差がないとする帰無仮説をたてて検定する方法では、帰無仮説が棄却されない場合にはなにも肯定的な結論は得られないし、帰無仮説が棄却された場合でもどれだけの差があるかは不明である。一方、感度や特異度については、許容できる差を帰無仮説として検定する同等性の検定方法が提案され実際に応用されるようになってきている。そこで我々は、この同等性の検定方法を、ROC曲線下面積を指標とする診断能の同等性の検定方法に適用することを検討した。ここで問題となるのは、ROC曲線下面積の低下してもよいとする範囲をどのように設定するかである。この点に関して、我々は両正規ROC曲線において、感度あるいは特異度が許容される一定の範囲内におさまるようなパラメータの範囲からそれに対応するROC曲線下面積の範囲を設定することを提案する。感度あるいは特異度の差とROC曲線下面積の差との関係は一般には複雑であるが、この差の関係を検討した結果、一定の条件を満たす場合はROC曲線下面積の許容される劣化の範囲を許容される感度あるいは特異度の劣化の範囲内におさまる形で与えることができるので、ROC曲線下面積を使用した診断精度の同等性を統計的に検定することができる。

2-H-1-2

( 502 )

## Similar cases searching from the database of thyroid diseases

楊 振君,松村 泰志,桑田 成規,中野 裕彦,紀 山杖,張 祁雁,武田 裕  
大阪大学医学部附属病院医療情報部

In medical practice, doctors are often confronted with some difficult cases and want to refer to the similar cases diagnosed and treated before. We developed a system for searching similar cases by laboratory test data, in which multivariate numerical data were oriented. In this method, all raw data is converted to rank data and then to our rank scores and calculated Mahalanobis distance for similarity measure. The validity of this method was reported last year. In this study, we applied this method to a complicated thyroid diseases data set and make a thyroid disease diagnosis supporting system. We selected 1655 cases of thyroid disease data set (TSH, FT4, FT3, Tg, TrAb, TgAb, McAb and diagnoses) from the data warehouse of Osaka University Hospital. For evaluation, 70 cases with abnormal thyroid disease data were picked up at random in case that for same patient only first blood sample is qualified and searched their similar cases. The most similar 10 cases were got for each of the picked cases. The diagnoses of similar cases were compared with right diagnoses of the picked cases. The hitting rate (the right diagnosis was included in the diagnoses of the similar cases) in the first two, first three and first four places were 74.28%, 85.71% and 90.00% respectively. This showed that this method was effective and feasible. Thus similar case searching is one of the useful methods for decision support.

2-H-1-3

( 504 )

## 臨床データベース解析のための類似性尺度とその評価

孫 曉光,柳樂 真佐実,平野 章二,安田 晃,津本 周作  
島根医科大学医学部医学科医療情報学講座

【目的】臨床検査データベースは、名義、順序、比の各尺度が混在する多変量のデータベースである。このため、解析に際しては項目間類似度を適切に定めることが重要となるが、臨床データの特性を考慮した類似性尺度の構築法は未だ確立されていない。本研究では、臨床データのクラスタリングに適した新たな類似度基準を提案するとともに、実データベースに適用してその有効性を検証した。【方法】臨床検査データベースは、比尺度で与えられる量的な変量と名義および順序尺度で与えられる質的な変量から構成される。ここでは、(1)量的変量を臨地的な見地を加えて5~10段階の順序変量に、質的な変量をそのまま順序変量としてそれぞれコード化し、それらの偏差平方和およびそれを拡張した部分的説明率、マハラノビスの汎距離等からデータ間類似度を定義する方法、(2)量的変量にマハラノビス距離、質的な変量にハミング距離を用い、これらの重みつき結合でデータ間類似度を表現する方法、の2種類を検討した。実験ではこれら2種類の類似度を用いて臨床データのクラスタリングを行い、診断クラスを表現する度合いからそれぞれの妥当性を検証した。【結語】患者数120、変量数32の脳髄膜炎データベースに対して提案尺度

による階層的クラスタリング法を適用した結果、(1)で診断クラスとよく一致するクラスタリング結果が得られた。このことは、臨床データにおいては医学的知見に基づいてコード化を行うことで、より有用なクラスタリング結果が得られることを示している。今後、さらに多様なデータベースで類似性尺度の妥当性を検証するとともに、クラスタリング法の特性に起因する結果の変化についても調査する予定である。

2-H-1-4

(506)

### Three-way data clusteringによるHIV 感染血友病患者の分類と 2000年度血液凝固異常症全国調査における成績の比較

立浪 忍<sup>1)</sup>、瀧 正志<sup>2)</sup>、福武 勝幸<sup>3)</sup>、桑原 理恵<sup>1)</sup>、佐藤 美佳<sup>4)</sup>  
聖マリアンナ医科大学附属研究施設<sup>1)</sup>、聖マリアンナ医科大学小児科<sup>2)</sup>、  
東京医科大学病院臨床検査医学<sup>3)</sup>、筑波大学社会工学系<sup>4)</sup>

[目的] HIV感染のある血友病患者について、感染後のCD4+およびCD8+細胞数の経時変化を3-way data clusteringにより分類し、予後との関係について解析する。

[方法] 131例の血友病患者について、1986年から1992年までに測定された13時点のCD4+およびCD8+細胞数を用いた。入力変数は、患者・測定時点・項目(CD4+およびCD8+)からなる3-way dataとし、計算にはSato & Sato(1994)によるプログラムを用いた。分類された症例を2000年度に厚生省「HIV研究の評価に関する研究班」の中で行われた血液凝固異常症全国調査のデータから検索し、2000年5月31日付の成績と分類結果とを比較した。

[結果] 3-way data clusteringにより、131例の症例は4つのクラスターに分類され、各クラスターの構成症例数はそれぞれ、36、49、33および13であった。Cluster 1 においては時間依存的なAIDS発症率および死亡率が最も高く、Cluster 2がこれに次いだ。一方、Cluster 3 およびCluster 4では2000年5月末までに死亡例はなかった。

[考察] 臨床データによるclustering等を行う場合、項目によっては明らかな時間依存性があり、分類そのものが時間に依存することもある。3-way data clusteringは時間とともに変化する分類像を、期間全体を通じて最適化するもので、時間に依存した臨床データの分類には適していよう。HIV感染症治療においては、HAARTの導入による著しい臨床症状の改善や死亡率の低下などが報告されているが、その開始時期に関しては慎重な考慮が必要とされている。今回の結果は、未治療あるいは2剤併用治療中のHIV感染例において、HAARTの開始を検討する際に参考となろう。

2-H-2 一般口演セッション： 予後予測

10:00-11:30

2-H-2-1

(508)

### 心筋梗塞急性期における治療開始時間別 早期イベント発生率に関する解析

朱 傑<sup>1)</sup>、柴田 健雄<sup>1)</sup>、田中 博<sup>1)</sup>、木村 暢孝<sup>2)</sup>、笠貫 宏<sup>2)</sup>  
東京医科歯科大学 難治疾患研究所生命情報学<sup>1)</sup>、東京女子医科大学付属日本心血管内科研究所<sup>2)</sup>

急性心筋梗塞において、発症から治療までの時間が予後に影響を与えると経験的に言われている。本研究では、発症から治療までの時間について6時間未満と6時間以上で層別化し、それぞれのグループ間での差を解析している。

対象は東京女子医科大学HIJCグループのProspective Studyにおいて収集されたデータベースで、母集団は有効症例1631例、6時間未満のグループは1153例、6時間以上のグループは478例であった。昨年と同様に、発症日を始点として状態定義を『入院中』『心臓死』『生存退院』の3状態としたMarkovMode1を作成し、単位時間を1日目間として各グループごとに単位時間当り状態遷移率を算出した。そして、算出された状態遷移率について、両グループ間での差をノンパラメトリック検定によって評価した。一方、状態遷移率の時系列的变化によって、予後不良群(早期死亡群)と予後優良群(早期退院群)を判別した。

その結果、死亡率、退院率ともに発症から治療までの時間が6時間未満の群と6時間以上の群の間で平均値および分布の形とも有意な差は認められなかった。6時間未満の群に関して予後不良群は発症後2日以内に死亡する群( $p < 0.05$ )、予後優良群は3日以内に退院する群と判別され( $p < 0.05$ )、6時間以上の群に関しては予後不良群は発症後2日以内に死亡する群( $p < 0.05$ )、予後優良群は4日以内に退院する群( $p < 0.05$ )と判別された。また、その影響因子について両群に差があるかどうかを調べるためにロジスティック回帰分析を行った。

本研究にて比例ハザードモデルを使った場合、退院者が観測打ち切り例として扱われてしまうため、生存曲線が実際よりも低くなってしまふ。そのため単位時間当り状態遷移率を基礎とした解析を行う必要がある。

2-H-2-2

(510)

### 乳癌における早期イベント発生に関する影響因子解析

柴田 健雄<sup>1)</sup>、田中 博<sup>1)</sup>、吉村 公雄<sup>2)</sup>、福富 隆志<sup>3)</sup>、七沢 武<sup>3)</sup>、山口 直人<sup>2)</sup>  
東京医科歯科大学情報医科学センター<sup>1)</sup>、国立がんセンター研究所がん情報研究部<sup>2)</sup>、国立がんセンター中央病院外科<sup>3)</sup>

第19回医療情報学連合大会にて我々が発表した研究において、StageII乳癌において状態遷移確率の時系列変化および多重性を検討することによって科学的に判別された予後不良群に関する影響因子を解析したところ、全て病理検査の

項目であった。また、そこで腫瘍の大きさを示すT分類が影響因子として抽出されなかったことから、Stage分類の有用性に関して疑問が出てきた。そこで、本研究では次のステップとして病理検査項目とStage分類の早期イベント発生に関する影響の強さを比較するため、母集団をStageIIに限定せず、Stage分類を説明変数の一つとして同様の解析を行うことを検討した。

対象として国立がんセンター中央病院における乳癌患者データベースを用い、遠隔転移のあるStageIVを除く症例を対象とし、早期イベント発生に関する影響因子を多重ロジスティック回帰分析(変数増加法)にて解析した。その結果、病理検査のn分類が最も影響の強い因子として抽出され、2番目に影響の強い因子としてStage分類が抽出された。しかし、観測値対予測値の判別率はn分類だけで85%を越えており、Stage分類を含めてもほとんど向上しなかったため、病理検査におけるn分類の影響の強さが際立っている事がわかった。

本研究における予後不良群は、状態遷移の多重性を考慮して再発後の早期死亡率の時系列変化に注目して判別されており、Cox回帰分析による一般的な予後影響因子解析と根本的に異なっている。

2-H-2-3

(512)

## プレホスピタルケアにおける穿通性外傷に対する データマイニングを利用した予後予測因子の検討

青木 則明<sup>1)</sup>,Blaz Zupan<sup>2)</sup>,Bradford Scott<sup>3)</sup>,Janez Demsar<sup>2)</sup>,John B. Holcomb<sup>3)</sup>,Susan Brundage<sup>3)</sup>,David Persse<sup>3)</sup>,  
平 憲二<sup>4)</sup>,福井 次矢<sup>5)</sup>,Matthew J. Wall<sup>3)</sup>,Kenneth Mattox<sup>3)</sup>,J. Robert Beck<sup>1)</sup>

Information Research and Planning, Baylor College of Medicine<sup>1)</sup>,Faculty of Computer and Information Science, University of Ljubljana<sup>2)</sup>,Ben-Taub General Hospital, Michael E. DeBakey Department of Surgery, Baylor College of Medicine<sup>3)</sup>, Schull Institute<sup>4)</sup>,京都大学大学院 臨床疫学<sup>5)</sup>

目的：穿通性外傷は、重傷度が高く、プレホスピタルにおける意思決定が非常に重要であるが、現在までプレホスピタルケアにおける穿通性外傷患者の予後予測モデルは、確立されていない。本研究では、穿通性外傷患者のプレホスピタルにおける重傷度評価を目的とした予後予測因子モデルを導くために、データマイニングを利用した分析を行った。方法：1998年1月から12月までテキサス州ヒューストン市のレベル1の外傷センターに搬送された413名の穿通性外傷患者（部位を問わない）を対象とした。413例は時系列に従って二群に分け、276例をトレーニングデータ、残りの137例をテストデータとして利用し、プレホスピタルで収集された身体所見と患者の属性など26項目のデータを分析対象とした。データマイニングの手法として、logistic regression (LR)、classification tree (CT)、naïve Bayesian classifier (NBC)を用いた。結果：412名の患者の死亡率は6.6%であった。LRによる有意な予後予測因子はGlasgow coma scale (GCS)と病院到着直前の心拍数であった。CTは、GCSのM因子が6以上の場合には99%の生存率で、5以下の場合で対光反射が欠如した場合の生存率は0%、対光反射を認めた場合は77%の生存率であるというルールを導き出した。NBCは、GCS、病院到着直前の心拍数、初期評価時の心拍数の順に意思決定に対する寄与が高いことを示した。Area under the receiver operating characteristics curveによるテストデータセットによるモデルの予測能評価は、それぞれLRが87.2%、CTが90.8%、NBCが93.8%という結果であった。結論：三種類のデータマイニング手法は全て、GCSを死亡に対する予後予測因子として導き出し、GCSが穿通性外傷患者の死亡予測において重要な役割を果たすことが示唆された。また、三種類のデータマイニングはそれぞれ、臨床上の意思決定において有用な情報を提供した。

2-H-2-4

(514)

## 急性薬物中毒患者に対する横紋筋融解症発生の予測式の作成

鶴田 陽和<sup>1)</sup>,堤 邦彦<sup>2)</sup>,土井 和美<sup>3)</sup>

北里大学医療衛生学部医療情報学<sup>1)</sup>,北里大学医学部精神科学、救命救急医学<sup>2)</sup>,北里大学情報基盤センター<sup>3)</sup>

向精神薬による自殺企図患者の併発症のひとつである横紋筋融解症は、ときに致死的な経過を取りうるので早めに発見し、場合によっては治療可能な医療機関に移送しなければならないが、特徴的な血中の骨格筋由来の酵素やミオグロビンを測定できないと診断が難しい。

そこで、私たちは外来初診時に横紋筋融解症発生の予測を行うことを最終目的として、過去10年間に北里大学病院救急救命センターを受診した急性薬物中毒患者131例を、横紋筋融解症を発症した群(34例)と非発症群(97例)に分け、外来初診時の診察所見や検査項目などを統計的方法により比較した。その結果、血中や尿中のミオグロビン濃度や血清CPKの他に向精神薬服用の有無、入院までの時間、心電図QTc、心拍数、体温、尿の潜血反応など外来で利用可能な項目にも有意な差があることを認めた。

次に、外来で利用できる項目を使ってロジスティック解析により横紋筋融解症発生の予測式を作成した上(4変数を使う場合10式、5変数を使う場合10式)診断実験により予測能の評価を行った。予測発生確率が0.5以上の患者を発症、それ以外の患者は発症しないとみている中率を調べたところ81.3~89.5%と、精度に改善の余地はあるものの実用に耐えるのではないかとと思われる。

また、以上の解析の過程で、因子によっては変換をしても正規分布にならない、発症群と被発症群でばらつきが大きく異なる、分布の型そのものが異なる、などロジスティック解析適用上の問題点にいくつか遭遇した。正規性が仮定できない場合は観測した度数分布を基に境界点から外側(発症群で上側、非発症群で下側)の累積確率が一致する点を2分点としてカテゴリー化するなどの工夫を行ったので合わせて報告する。

## B型肝炎ウイルスS遺伝子の分子進化解析及び臨床予後との関連

任 鳳蓉<sup>1)</sup>, 坪田 昭人<sup>2)</sup>, 菅野 佳範<sup>1)</sup>, 熊田 博光<sup>2)</sup>, 田中 博<sup>1)</sup>  
 東京医科歯科大学 難治疾患研究所 生命情報学<sup>1)</sup>, 虎ノ門病院 消化器科<sup>2)</sup>

ゲノムプロジェクトをはじめとする生命科学の研究は、この十年急速な発展を遂げて生命科学の新しい時代を作り出した。しかし一方、我々人類はまだまだにまだいろいろな病気の脅威にさらされている。ウイルス感染症もその一つである。基礎科学領域で得られた成果は、どのように医学の難題を克服するために応用するか、これからの最も重要な課題の一つである。従って、近年我々は分子進化の方法論を用いてウイルス、特に病原性ウイルスの分子進化解析の研究に従事してきた。今回、ご報告するのはHBVのS遺伝子についての解析結果である。HBVのS遺伝子は、HIVなどのエンベロープ遺伝子と違って、いままでもHBVワクチンの研究以外にそれほど重要視されていなかった。今回我々は24人のB型肝炎の患者から抽出したS遺伝子の配列を解析してみた。これらの患者は臨床的に「良いグループ」と「良くないグループ」に分けられるので、我々はまず進化系統樹作成法でこれらの配列の系統関係を解析した。その結果、24個の配列が分子レベルでも明らかに二つのグループに分かれて、臨床と一致したことが分かった。そして、分子レベルでこの二つのグループはどこが違うか、また24個のウイルス配列がどのような進化過程を辿ってきたのかを分析するため、我々はさらに祖先配列推定法を用いて解析した。この解析で興味深い結果が得られた。つまり、臨床経過の良くないグループの患者のS遺伝子のループ構造に、アミノ酸性質を変えるような突然変異が起きたことが分かった。この領域はHBs抗原決定基が存在するところでもあるので、このような突然変異はHBVの表面抗原性を換え、ウイルスが宿主の免疫的な攻撃から逃れるようになって、良くない臨床予後を導いたと考えられる。今後、突然変異がどのようにこの領域の立体構造を変えたのかなどについてさらに調べる予定である。

## 直腸がん術後に機能障害をかかえて生活する患者の長期予後と患者数推計

笠原 聡子<sup>1)</sup>, 大野 ゆう子<sup>1)</sup>, 北村 有子<sup>1)</sup>, 杉山 裕美<sup>1)</sup>, 村田 加奈子<sup>1)</sup>, 大島 明<sup>2)</sup>,  
 津熊 秀明<sup>2)</sup>, 味木 和喜子<sup>2)</sup>, 長谷川 敏彦<sup>3)</sup>, 柿川 房子<sup>4)</sup>  
 大阪大学医学部保健学科<sup>1)</sup>, 大阪府立成人病センター<sup>2)</sup>, 国立医療・病院管理研究所医療政策部<sup>3)</sup>,  
 神戸大学医学部保健学科<sup>4)</sup>

〔目的〕1970年～80年代にかけて、我が国の大腸がん罹患率は著しく増加している。大腸がんは早期に診断されれば手術によりほとんど治癒可能であり、他の臓器がんに比べて生存率が高い。したがって大腸がん罹患患者における高齢者の割合は今後増加することが推測される。

大腸がんの中でも特に直腸がんの治療には人工肛門増設など、患者のQOLをいちじるしく低下させるものがあり、患者の高齢化を考慮すると至急患者数に見合う対応システムを構築する必要がある。本研究ではまず、直腸がん術後の生活障害者数推計を試みた。

〔方法〕術後機能障害発現には罹患時代、受けた治療法、障害発現率、生存率などが関係する。障害発現率は文献から、その他は大阪府地域がん登録データから算出した。1975～93年に直腸がん（ICD-10:C19-21）として登録されたケースのうち粘膜内、重複がん、新発時以外の登録、予後照会のない大阪市部を除き、さらに治療法として外科手術を受けたものを除外した6,643名を対象とした。治療法の変遷による生存率の変化を考慮し、1期1975-79年、2期1980-84年、3期1985-89年、4期1990-93年に区分した。術後機能障害者数推計にあたりカプラン・マイヤー法により各期ごとに生存率を求め、ブートストラップ法による区間推定を行った。術後機能障害の一つである人工肛門増設による障害発現率は治療法の発達により変化し、文献によると1974年の74.8%から1996年には28.6%に減少していた。障害発現率は正規分布を仮定し、モンテカルロシミュレーションにより算出し、直腸がん術後人工肛門増設による生活障害者数推計を行った。

〔結果・考察〕人工肛門増設に伴う生活障害者数推計を行ったところ、4期2,232人中、5年後の生存者数の中位数は1,282人、生活障害者数は367人となった。他期においても同様に試算した。

## 歯科診療データベース検索ツールの導入

日高 理智<sup>1)</sup>, 河原 博<sup>1)</sup>, 永松 浩<sup>1)</sup>, 寺下 正道<sup>1)</sup>, 横田 誠<sup>2)</sup>, 内田 康也<sup>3)</sup>, 尾花 英介<sup>4)</sup>, 富樫 秀夫<sup>4)</sup>  
 九州歯科大学 総合医療情報システム委員会<sup>1)</sup>, 九州歯科大学 歯科保存学第二講座<sup>2)</sup>,  
 九州歯科大学 歯科補綴学第二講座<sup>3)</sup>, 住友電工システムズ株式会社<sup>4)</sup>

〔背景および目的〕

九州歯科大学附属病院では2000年1月の歯科病院情報システムの稼働に伴い、蓄積された診療データベースの情報を検索し、そのエビデンスを元に教育・研究・臨床への反映を可能とすることを目的として検索ツールを考案・導入し

た。

[材料および方法]

検索対象は、いわゆる電子診療録1号用紙・2号用紙上の診療データ全てとした。

抽出条件としては、患者ID、年齢、性、住所（市区町村まで）、病名（歯科病名）、備考病名（医科病名）、部位（歯、身体、方向等）、診療日、処置、所見、診療科、診療者とした。

[結果および考察]

平成13年5月末日現在、約2万件の延べ患者数の診療データが蓄積されており、1抽出条件による検索抽出時間は約35分であった。

現行の仕様では、診療データベースに直接アクセスし処理を行うというシステム上の制約はあるものの、従来の紙の診療録では時間と労力を伴い煩雑で困難であった診療データの検索・抽出が容易に利用できるようになった。

歯科疾患と全身疾患との関連性、加齢と歯科疾患の関連性、歯科疾患の地域性について等、本検索ツールにより、容易にretrospectiveな調査が可能となった。

問題点・検討事項：

- ・処方等のオーダーデータの検索ができないこと。
- ・診療データベースを直接アクセスするために、本来の業務負荷を生じさせないよう運用上、利用時間を診療時間外に設定せざるを得ないこと。
- ・検索抽出タスクが1タスクのみに限定されること。
- ・特定端末のみに検索・抽出データのダウンロードが限られていること。

以上の問題点を改善するために今後、診療データベースとシンクロさせた専用の検索用データベースサーバーを構築する必要性が出てきた。

2-H-3-2

(306)

### 長期保管された医療情報の扱い方

横井 英人<sup>1)</sup>、鈴木 隆弘<sup>1)</sup>、高林 克己<sup>1)</sup>、福永 亘<sup>1)</sup>、里村 洋一<sup>1)</sup>、石塚 琳<sup>2)</sup>、本多 正幸<sup>3)</sup>  
千葉大学医学部附属病院医療情報部<sup>1)</sup>、住友電工システムズ(株)<sup>2)</sup>、長崎大学医学部附属病院医療情報部<sup>3)</sup>

電子カルテに代表される病院情報システムのメリットの一つに、紙情報に比べ多量の情報を長期保存できる点がある。これにより、我々は長期間にわたる医療情報の検索・集計を容易かつ迅速に行うことが出来る。しかしこの時、対象となる長い期間において様々な因子が情報を修飾していることに十分留意しなければならない。千葉大学病院では、過去20年の患者病名・入退院履歴・退院サマリー・輸血歴・臨床検査結果などが保存され、常時その全てにアクセスすることが出来る。この情報を元に、虚血性心疾患と高脂血症の関連性について検証を行ってみたが、その過程で様々な問題に遭遇した。長期の情報を保存する上で必要なのは、一貫した情報収集のポリシーである。長期にわたった情報が有用であるように、予め情報を構造化・標準化して保存することが基本である。しかし情報システムが一貫したポリシーを持って管理されていたとしても、医療現場の状況は刻一刻と変化する。例えば本院検査部ではこの20年の間に検査システムの機器更新が数回行われた。検査情報は、機器や測定法が変わった時期で過去の情報との整合性を持たせなくては行けない。実際に情報を集計すると、標準から大きく隔たった特異例が存在することが分かる。元々、システムに保存されている情報が統計を前提としているものではないからであり、細心の注意を払いこれらのデータを扱わなければならない。また病名登録はICDの分類に従うのが一般的であるが、コード入力については医師によりコードの解釈に違いがあり、同様の疾患体系と思われる患者が違う形でカテゴライズされている事が多い。このような点を含め、長期間データの分析を行っていく上で、どのような処理が必要なのか、また保存の時点でどのような処理をしておくべきなのかについて言及したい。

2-H-3-3

(308)

### 良性発作性頭位めまい症(BPPV)治療支援のための3DCGの応用

吉岡 真<sup>1)</sup>、井上 裕章<sup>2)</sup>  
産業医科大学産業保健学部保健情報科学講座<sup>1)</sup>、井上耳鼻咽喉科<sup>2)</sup>

近年、良性発作性頭位めまい症の病態として、耳石器より剥離した耳石片が三半規管内に迷入、移動してめまいを引き起こすと言う説が有力となっている。実際、患者の頭部を順序正しく傾けて耳石を三半規管内で移動させ、遊離した耳石を元の位置に戻す理学的療法（Epley法など）が有効であることがわかっている。しかし、剥離した耳石が三半規管内でどの様なふるまいをし、Epley法などによってどの様な動きをして排出されるのか等、実際に耳石の動きを視覚的に把握する事は難しい。今回、動力的ふるまいを考慮した三半規管と前庭器の3DCGモデルを作成し、これを用いて遊離した耳石の三半規管内でのふるまいのシミュレーションを行い、この方法を治療支援に利用する可能性を検討した。まず、解剖学所見に基づき三半規管と前庭器の3DCG形体モデルを作成し、次に、この管内を内リンパの力学的特性を持つ液体で満たし、さらに、この中に剥離した耳石を置き、種々の条件下で耳石の動きのシミュレーションを行った。この3Dモデルに対して、Epley法の治療指針に基づいた3次元空間内の回転を順に与えることで、耳石の排出の過程を視覚的に確認することが出来、3Dモデル利用の有効性が確かめられた。三半規管内壁と耳石との力学的相互作用については接触表面の粘度、剥離した耳石の形状など、不確定な要素が多く、これらの個人差が、治療の有効、無効に関係することが考えられ、実際にEpley法による治療の無効例も2～3割報告されている。今回作成した3Dモデルの物理パラメータを様々な値に変更してシミュレーションを行うことにより、Epley法が無効の場

合の原因究明と、その場合のEpley法に代わる有効な治療手順を見つけ出す可能性が考えられる。また、今回の3DCGモデル・シミュレーションのリアルタイム化を検討しており、これにより、治療支援だけでなく、治療前の患者への治療内容の説明にも大いに活用できるものと思われる。

2-H-3-4 \_\_\_\_\_ (310)

### Webサービスとしての高血圧症診療支援システム - XML化した知識ベースシステムの実験 -

佐藤 泰正<sup>1)</sup>、長谷川 泰洋<sup>2)</sup>、唐沢 匡史<sup>3)</sup>、宮治 眞<sup>3)</sup>  
NNT西日本株式会社 東海病院<sup>1)</sup>、名古屋市立大学医学部 医学情報学<sup>2)</sup>、名古屋市立大学病院 医療情報部<sup>3)</sup>

われわれは診療支援システムに興味を持っており、テーマ領域を高血圧に置いてプロトタイプの開発を行っている。その経緯としてシステムをネットワーク環境にWebアプリケーションとして設置し電子カルテと連携させた。昨年は高血圧診療の各段階で支援を行なえる「環境」としての高血圧用電子カルテについて報告した。これらの過程で「合併症と目標血圧」「危険因子と高血圧重症度」「合併症と降圧薬」など、知識ベースの数とその構造も多様となった。さらに各段階で用いられる知識ベースの可搬性と互換性にも問題が生じるようになってきた。一方、XMLは文書・情報の管理、企業内・企業間のデータ交換のフォーマットとして標準となりつつある。XMLはテキスト型であるため修正や再利用が容易で、データ構造をタグによって表記できるため、構造の変更にも比較的柔軟に対応できる。そこで、このXMLの柔軟な記述性を活かしXMLで知識ベースを扱うことを試みた。従来、われわれの知識ベースは編集の容易さや見読性の良さからカンマ区切りのテキストで記述していたが柔軟性に欠けるのが難点で、1つ要素を追加してもプログラム群全体の変更を必要とした。XML化した場合には追加された要素を利用するアプリケーションのみ変更すれば良い。空の要素を含むデータ構造もXMLでは表現が容易である。このようなXMLの特徴を生かし、今回、病院情報システム環境に診療の様々な局面で共通的に利用できる「Webサービス」として知識システムの実装を試みた。構成は「高血圧症診療支援サーバ」に対し、クライアントはWebブラウザを用い問い合わせを行う。クライアントのアプリケーションは幾つでも増やすことができる。知識ベースは降圧目標、第1選択薬、問題解決のヒント、患者指導文などをXMLの名前空間を設定する機能も用い構造化している。

2-H-3-5 \_\_\_\_\_ (312)

### 検体検査結果データウェアハウスとXML形式ルールベースを 連動させた異常検査値緊急警告システムの構築

篠原 信夫<sup>1)</sup>、吉原 秀明<sup>2)</sup>、北河 見予志<sup>2)</sup>、橋本 佳明<sup>3)</sup>、中原 一彦<sup>3)</sup>、大江 和彦<sup>4)</sup>  
東京大学大学院 医学系研究科 医療情報経済学教室<sup>1)</sup>、富士通(株) 医療システム事業部<sup>2)</sup>、  
東京大学 医学部附属病院 検査部<sup>3)</sup>、東京大学 医学部附属病院 中央医療情報部<sup>4)</sup>

検体検査の結果は、患者の状態を知る上での基本的かつ重要な指標であり、検査値をチェックして医師に注意を促すことは有用であると考えられる。しかし、業務系システムとして運用されている診療端末上では、検査値の履歴は参照できるが、複雑なルールに従ってチェックを行い、警告を表示させる事は難しい。一方、データの有効利用や検索を行うための解決策として、データウェアハウスの構築が提案されている。東大病院でもいくつかのデータウェアハウスが構築、運用されている。そこで本研究では、過去のデータを検体検査結果データウェアハウスから取得することにより、複雑に設定されたルールに従って検査値をチェックし、医師に対して警告を発するシステムを構築した。警告システムはデータウェアハウスを運用しているサーバマシン上に構築した。データウェアハウスの更新は、1日3回、ホストコンピュータより転送されてくるHL7のORUメッセージを解析して行われている。本システムは、その更新時に新たに登録される検査結果をトリガーとしてデータの検索とチェックを行い、ルールに該当した検査結果について警告を発生する。ルールはXMLにより記述し、設定や確認を行うツールを用意した。また、警告はトリガーとなる検査をオーダーした医師に対するメール送信によって行う。ルールをチェックするために必要となるデータをデータウェアハウスより取得することで、業務系システムに影響を及ぼすことなく目的とする警告システムを構築することができた。また、ルールをXMLで記述し、設定ツールを用意したことにより、データウェアハウスへの非効率な問い合わせを避け、自然言語によるあいまいさを排除することができた。

2-H-3-6 \_\_\_\_\_ (314)

### 連続超音波画像を用いた動脈硬化診断支援システムの研究

長倉 俊明<sup>1)</sup>、樹田 晃司<sup>2)</sup>、宇田 昌樹<sup>1)</sup>、小菅 進矢<sup>1)</sup>、大江 洋介<sup>3)</sup>、岡崎 利彦<sup>2)</sup>、石原 謙<sup>2)</sup>、古川 俊之<sup>3)</sup>  
鈴鹿医療科学大学医用電子学科<sup>1)</sup>、愛媛大学医学部病院情報部<sup>2)</sup>、国立大阪病院臨床研究部<sup>3)</sup>、大阪大学第一病理<sup>4)</sup>

超音波診断により心機能や動脈硬化を評価する方法は確立されてきたが、いずれも病変の形態的变化によって始めて診断できる。しかし予防医学的には、形態的に変化してからでは診断に価値が少ない。これは高齢化社会や医療費の圧縮が叫ばれる中では、重篤な合併症を引き起こす前に、診断する方が価値が高い。同時に個人のQOLを考えれば、もっと有益である。そこで我々は形態的变化前に、非侵襲的に高速超音波診断装置とトノメトリー法による連続血圧波形によって、動脈壁運動による動脈硬化の機能的組織診断方法を開発し、形態変化前にも動脈硬化の存在を定量的

に示唆させるシステムを開発してきた。そのシステムは定量的診断方法として弾性モデルを導入し、弾性を表す指標によって動脈硬化を診断するシステムとした。その結果加齢による動脈硬化による弾性変化を抽出することができた。同時に高血圧患者が健常者と大きく異なる弾性特性を持つことも抽出できた。さらに直感的に診断できるように、動脈硬化を可視化しさせ診断支援システムとして、時間軸を空間軸に変換した、経時的変化を擬似的な3次元表示させた。この方法は頸動脈壁運動を直感的に分かりやすく視覚表現するシステムを目指している。また画像処理で得られた3次元画像をCADデータとして出力させることも可能で、外来や患者説明用にも使用できる。この汎用化CADデータとしたことで、3Dが表示できるコンピュータ上ならば何処でも表示を可能にした。

## 診療プロセス分析に適した多次元データの対話的可視化技術

尾藤 良孝<sup>1)</sup>, 炭野 重雄<sup>1)</sup>, 佐々木 元<sup>1)</sup>, 松尾 仁司<sup>1)</sup>, 新谷 洋一<sup>2)</sup>, 岡 裕爾<sup>3)</sup>  
日立製作所中央研究所<sup>1)</sup>, 日立アメリカR&D Division<sup>2)</sup>, 日立製作所日立総合病院<sup>3)</sup>

医療資源の有効活用のためには、データウェアハウスに蓄積した診療プロセスの分析が重要と考えられている。従来、診療プロセスの分析では、複雑かつ大量の診療行為記録を扱うために高度の熟練と多大な労力が必要とされ、効率的な分析手法の開発が望まれていた。本報告では、診療プロセス分析に適した多次元データの対話的可視化技術を提案する。本可視化技術は、多次元データの画像表示技術を応用し、大量の診療行為記録を把握しやすく表示すると共に、特定の患者や診療行為に関する詳細情報を容易に選択・表示可能とする技術である。

本可視化技術では、まず、診療行為記録を、(患者, 経過時間, 診療行為項目)を三軸とし、実施回数や診療報酬など実施量を値とする三次元データに変換する。この三次元データを二種類のグラフ:(1)診療行為実施の時系列パターンを色情報で表す二次元カラーマトリックスと,(2)各患者への診療行為実施量を表す一次元棒グラフに投影表示する。これにより、診療プロセスの傾向・偏差が容易に把握可能となる。さらに、詳細情報抽出のため、二つのグラフ間に双方向的な関心領域の選択投影機能を導入する。これにより、特定の患者群に対する診療パターンを選択表示や、特定の診療行為に関する実施状況の選択表示が可能となる。今回、本可視化技術を、医事会計システムから抽出した診療プロセスの分析に適用した。主に診療報酬を指標として疾病や治療方法等で分類した患者群を比較し、診療パターンの差異を明瞭に描出できたので報告する。