

1-A-1-1

ウェアラブル・コンピューターの未来と医療

豊郷 和之
ザイブナーコーポレーション・日本法人

1-A-1-2

(2)

ゲノム医療時代のAIの新しい展開

田中 博
東京医科歯科大学難治疾患研究所生命情報学

近年のヒトゲノム計画の急速な発展を受けて、大量のゲノム情報が医療と関連付けられ、未来の医療診断・治療を根底から変革させるゲノム医療(Genome-based Diagnosis and Therapy) 時代の到来も近いと予感される。これまでも医療ではさまざまな局面で遺伝子の知識・情報を診断や治療に部分的には用いてきたが、近年ではDNAマイクロアレイ検査法など網羅的な遺伝情報解析が可能になり、これらが医学診断にも適応されて、ゲノム・ワイドな情報に基づいた診断・治療が21世紀の医療の姿を変革すると考えられる。

ここで、これらの膨大なゲノム情報や治療情報を処理し、患者の医療情報とリンクさせ、トータルにゲノム医療を実現するために最も必要な条件は、いかに情報技術(IT)を取り込むかにあることは確かである。とくに知的情報技術であるAIは、これまで古典的診療モデルを支える方法として80年代に興隆したが、また膨大なゲノム情報を要約して診療を支援するシステムとしてゲノム医療を支える情報技術として多様な展開が期待される。

本講演ではゲノム情報と情報技術がお互いに有機的に結合し、21世紀の医療を帰るとき、これを支える情報システム(Genome-based Diagnosis and Therapy Support System)として、どのようなシステムが必要とされるか、現在はどこまで達成されたか、AI技術との連携において簡単に概観し、その中心となるMedical Bioinformatics (医療バイオインフォマティクス)について、疾患遺伝子データベースの医療指向的統合、網羅的遺伝子発現プロファイル解析に基づいたゲノム診断支援、ゲノム治療支援や予防医学へのゲノム情報の利用、システム生物学などに関連して論じる。

1-A-1-3

(4)

Evidence-based medicineに果たす医療情報の役割

福井 次矢¹⁾, 青木 則明²⁾, 平 憲二³⁾
京都大学大学院医学研究科 臨床生体統御学分野 臨床疫学部門¹⁾,
Department of Medicine / Information Research and Planning, Baylor College of Medicine²⁾,
Research and Development, Schull Institute³⁾

健康情報科学 (health information sciences) がEBMのプロセスに果たす役割は、エビデンス創出のデータ収集及び解析技術の提供する上でも、エビデンスを臨床応用するためのツールを提供する上でも、ますます重要となっている。エビデンスを創出するために必要な質の高い臨床研究を行う上では、質の高い臨床データを蓄積するための情報技術(IT: information technology)の知識や技術はますます重要となってきている。収集されたデータの分析では、主に臨床上の仮説を証明するための統計学的分析と、現状を分析し今後の方針を見つけ出すためのツールであるデータマイニングの二つの手法が用いられるが、特に大量のデータを分析する際には、専門のソフトウェアと高速のコンピュータが必要となる。分析で得られた情報や知識を各個人の患者に適用するためにはそれらの知識・情報を統合し、現状の問題解決に当たる必要があり、決断分析、費用効果分析、メタアナリシスが統合型の分析手法として利用される。また、二次データを用いる場合には、感受性分析を行う事で、臨床決断に關与する各種因子の影響と決断の確からしさを検討することが重要であるが、これらのシミュレーションにもITが必要である。さらに、EBMを手軽にどこでも利用できるようにするためにもITの果たす役割は大きい。例えば、種々の予後予測モデルや意思決定モデルを簡便に利用可能にする決断支援システム(DSS: decision support system)の開発が望まれる。これらのコンピュータ化された決断支援システムは、メディカルエラーを現象させるという報告もあり、今後、情報技術への期待は大きい。そのためにも、臨床疫学や決断科学、健康情報科学などの学際的研究は重要であり、今後、これらの研究分野の発展と学際的視点を持つ研究者及び臨床医の育成が望まれる。

医療のIT化と医師会総合情報ネットワーク

西島 英利
社団法人日本医師会常任理事

日本医師会は情報化を、「地域に埋もれている医療情報を収集し、国民の意思を反映した日本医師会の政策提案を可能にする。そのため、情報収集・管理・評価をシステムティックにし、医師会と全会員をインターネットによる双方向の情報交換を行い、医療の質の向上を図る。その成果をもって現行の行政主導型医療政策に対し、医師主導型の真の国民医療を確保する。」ことと考えている。この考えを基本に据えて、インターネットを手段とした情報ネットワークの構築、すなわち、「医師会総合情報ネットワーク」構想を、本会は打ち出している。このネットワークの機能、普及状況や、医師会の情報化の推進などにつき述べていく。

1-A-2 シンポジウム：HIPAAの動向

15:30-17:30

1-A-2-1

HIPAA法とは何か

豊田 建,原 千夏,岸本 早苗,高田 藤代
朝日アーサーアンダーセン株式会社 ヘルスケアグループ

米国では、1996年8月 HIPAA (Health Insurance Portability and Accountability Act) (健康保険に関する携行性及び説明責任に関する法律) が連邦法として制定された。HIPAAは、保健医療情報を電子的に保管及び伝達される時のデータ形式、使用及び安全性について標準化する包括的な法律である。米国では、この法律により、ケアの質の向上と事務管理コストの低減を図るために、患者カルテの管理とITの利用に関する法律及び規則の環境を劇的に変えることが期待されている。

既に、具体的な規則がDHHS (Department of Health and Human Service:米国厚生省) で作成され、2000年8月にはStandards for Electronic Transactions、2000年12月にはStandards for Privacy of Individually Identifiable Health Informationの最終規則が発表された。

特に、カルテについては、この法律により始めて合衆国として電子カルテ化が認められ、併せて本人への開示も保証された。従って、HIPAA法は、米国の保健医療システムの環境を大きく変えるだけでなく、日本をはじめ世界の保健医療システムの標準化にも大きく影響を与えることが予想される。本論では、HIPAA法全体について、その制定の経緯、全体像、今後の予定などを説明する。

1-A-2-2

(682)

米国医療に与えるHIPAAのインパクト

ウィリアムR ブレイスウェイト
米国保健省

もともとは、労働市場の流動性の保障と診療報酬請求事務の効率化を目的として成立したHIPAA (the Health Insurance Portability and Accountability Act of 1996)法であるが、電子情報の標準化、セキュリティ及びプライバシー対策等の広い分野にわたる規制の根拠法ともなっている。今回は、米国の厚生省において、その成立および施行にかかわる具体的規制内容等の決定の中心的役割を担い、多数のHIPAAに関連した講演を行い、「Dr. HIPAA」とも呼ばれているBraithwaite氏(米国厚生省健康情報政策上級顧問)を迎えて、米国医療に与える影響を展望していただくこととした。事務の効率化とキャッシュフローの改善は、経営に大きな影響を与えることになり、物資や人的資源の調達についても大きな影響を与えることが予想される。医療の質の改善と効率化が同時に求められるのは、日本と同様である。今回は、特に診療そのものへの影響に重点をおいて、現状と将来について解説を行っていただくこととしている。

1-A-2-3

(683)

「HIPAA法の動向」 HIPAA法で規定されたEDIの基準

矢野 亮治
保健医療福祉情報システム工業会

ヘルスケア分野における全米で統一した健康保険請求システム電子化の法制化がHIPAA '96 (Health Insurance Portability and Accountability Act '96健保携行および責務法)である。ケネディ議員、カセバウム議員によって提唱され、クリントン大統領によって1996年8月連邦法として制定されたHIPAA '96の目的は保険購入者の加入している健康保険がどの地域でも同様のサービスを受け付け、同じように取り扱うようにするために、全米で統一的に情報の共通化を計るものである。これを実現するには、健康保険の請求情報を電子的に作成し正しく交換する(EDI Electronic

Data Interchangeシステム)ことが重要であり、財務的データ、事務的データが標準化され、効果的に交換でき、同時に、電子的な決済(EC Electronic Commerce)を目指している。HIPAA法は、メディケア・メディケイドを含む現行の制度を情報の面から見直す必要から、目的、手段、方法について広範な規定がされている。特に、TITLE 2 Subtitle F Administrative Simplificationはわが国でのこの分野の情報標準化について定めている。全米統一標準の種類として、1)EDI電子交換のための標準2)ユニークなID識別情報3)コドセット4)セキュリティ標準5)電子署名の標準6)健康保険の現物給付の調整7)プライバシー-規定がある。このうち、2000年8月最終ルールが設定された、EDIに関する基本であるトランザクションとコドセットに関して紹介する。関連した関係部門の動きについても紹介する。

1-A-2-4

(686)

HIPAA関連規則、特にSecurityおよびPrivacy保護規則に関する研究

山本 隆一

大阪医科大学病院医療情報部

HIPAA (Health Information Portability and Accountability Act)は米国で1996年に制定された連邦法で、主に診療報酬請求事務を合理化するために診療情報を電子的に交換することを促進している。この法を実施するためには、診療情報の標準化、セキュリティの確保、プライバシー保護、医療従事者や医療関連機関の識別が必要であり、1999年から米国厚生省がHIPAA関連規則として、Data Transaction Regulation, Security Regulation, Privacy Regulation, Identifier Regulationの制定をおこなっている。この中でSecurity RegulationとPrivacy RegulationはHIPAAの本来の目的である診療報酬請求の事務処理合理化を離れて診療情報の電子化および電子的交換全般に適合するものであり、さらにその骨子は日本にも十分参考になるもので、個人情報保護に関する法律制定の動きなど診療情報の安全性やプライバシー保護に関心の高まっている現状を考えると研究する価値が高いと考えられる。著者は米国の大学関連医療機関の団体であるAMC (Academic Medical Centers) がSecurityとPrivacy Regulationに対するガイドラインを作成するワークショップにメンバーとして参加し、この2つの規則を詳細に検討する機会を得た。日本で現在審議中の個人情報保護に関する法律案と比較すると、米国の2規則は詳細かつ具体的であり、当然ながら医療に特化している。特に公益目的の公開とプライバシー保護の均衡については個人情報保護に関する法律制定の有無に関わらず我々が指針として定めなければならない問題であり、米国の具体的な規則は興味深いものであった。AMCガイドラインを含めて米国2規則を紹介し日本の個人情報保護に関する法律案と比較し、わが国の医療情報のセキュリティとプライバシー保護のガイドラインの方向性を論じる。

1-B-1 一般口演セッション： 電子カルテシステムの開発

10:00-11:45

1-B-1-1

(338)

小規模医療施設向け診療データの電子保存システムの開発

塩田 敬三¹⁾、相澤 直行¹⁾、山田 恒夫¹⁾、喜多 紘一¹⁾、齋藤 哲男¹⁾、開原 成允¹⁾、仁井 誠明²⁾、
小林 広之²⁾、居波 晶子²⁾、畠沢 菊雄³⁾、上田 欣洋³⁾、李 中淳³⁾、竹本 博史⁴⁾、齋藤 敦久⁴⁾

財団法人医療情報システム開発センター¹⁾、三洋電機株式会社²⁾、日立コンピュータ機器株式会社³⁾、株式会社リコー⁴⁾

平成11年4月22日に『診療録等の電子媒体による保存について』(以下「厚生省通知」という)の通知が出され、通知に示す基準を満たせば診療録等の電子媒体による保存が可能となった。この通知では運用と技術的な対策の組み合わせにより、各施設の自己責任の下に実施して良いとされている。しかしながら標準的な例もなく、また具体的にどうすれば通知の基準に従うことが出来るのか判断に迷うことが多い。特に専任の情報処理担当スタッフを持たない診療所のような小規模医療施設においては、できるだけ技術的に対策された、より運用でカバーする範囲を少なくした、具体的な電子保存システムの提供が求められている。

診療所のような小規模医療施設においては現在レセプトコンピュータに電子カルテ機能を付加したシステムが市場に現れつつある。このようなシステムに対し、電子カルテデータを「厚生省通知」に従いながらも、できるだけ技術的に対策された、より運用でカバーする範囲を少なく、かつコスト的にバランスが取れた電子保存システムの開発を目的とする。

具体的な技術的対策は、IS&C委員会で検討された「真正性を技術的に確保する診療録等の電子保存システム機能仕様」を基本に開発した。これは、いわゆる保存義務のある書類等を原本として保存する場合には、外部からの物理的な不正アクセスと論理的な不正アクセスを防ぐために、電子保存システムをパッケージ化するものであり、物理的パッケージ化と論理的パッケージ化によりセキュリティを高めることで紙と同等の原本性保証を実現する。この電子保存システムのパッケージ化の内容と「厚生省通知」に対する技術的対策の基準適合度について報告する。今後は、さらに入力インターフェースの標準化と運用的対策について検討を行い、目的とする電子保存システムの開発を進める。

1-B-1-2

(340)

診療所用電子カルテネットワークの開発

近藤 博史¹⁾、重本 誠二²⁾、岡本 茂昭²⁾、日比野 敏行³⁾、左倉 昇⁴⁾

厚生省の診療録等の電子保存通達以降、地域医療のIT化は急速に進み始めた。そこで、我々は電子カルテの大部分を占めると考えられる診療所用電子カルテを開発したので報告する。なお、診療所電子カルテといった場合、ネットワーク対応は必須であり、診療所用電子カルテネットワークシステムとする。目的：診療所用電子カルテネットワークシステムの開発。方法：大学病院、県医師会、ベンダーの協力の下、現行のシステムの問題点の洗い出しと現場での要求を明確にし、診療所用電子カルテを開発した。結果：大学中心の電子カルテ開発はデータベース作成の重点が大きく、診療所用電子カルテとは方向性が異なった。重点は1) 入力容易さ、2) 見落としのない診療のための支援の充実、3) 医事会計を含めた効率的運営、4) 検査データのネットワークを介した取得による迅速性。5) 患者紹介支援、6) コンサルテーション支援、7) 緊急時対応の支援、また、患者サービスからは8) 救急時対応、9) 情報公開、10) 在宅医療の観点からバックアップセンターからセキュリティを重視した配信を行うこととした。具体的にはOS: Linux Redhat7.1、WWWサーバ: Apache、Database: PostgreSQL、ServletContainer: Tomcat、Webブラウザ: Netscape6.01、パケット中継: stone、電子カルテAPを用い、1) テンプレート形式を補完する個人別文章データベース作成、2) デジカメ画像等任意ファイルの添付、3) 処方時の薬剤情報提供、4) 医事会計にはCLAIMによるORCAとの接続、5) 検査データはHL7による通信、6) 公開情報と非公開情報の管理、参照ログの開示、7) 診療所サーバーのセキュリティのため、通信はバックアップサーバとの暗号化通信を原則にした。8) 救急病院、患者との通信には広域性とセキュリティを考慮したWebを用いた。結論：新しい概念で診療所用電子カルテを開発できた。電子カルテを開発できた。

1-B-1-3

(342)

無床診療所における電子カルテシステム実用化の条件

小島 興二
奈良市医師会

小島診療所（内科、無床、医師1人）では1989年の開業当初より電子カルテシステムを運用し、日常診療においては原則として紙の診療録は使用していない。二度のバージョンアップを含む12年間の運用経験から、日常臨床における実用的な電子カルテの条件について以下のように考察する：（1）患者情報は、医師の記載する狭義の診療録、保険システムで運用される会計情報、レントゲンなどの画像情報、血液検査結果などの数値情報の4つのカテゴリーに分類される。電子カルテシステムは、これらすべてを統合するシステムではなく、それぞれを独立して運用するシステムの方が実用性の観点からは望ましい。（2）問題志向システム（POS）の基本的考えは、基礎データを収集し、問題点を整理し、必要な検査や治療について検討する、という診療のプロセスを表現している。この思想は初診時だけでなく、その後の診療の過程すべてに及ぶものである。一般にはPOSの概念としてSOAP様式による経過記録ばかりが強調されるが、基礎データの正確且つ詳細な記録こそ重要である。（3）基礎データの中で最も重要な部分は患者から聴取される病歴である。この部分は患者自身の言葉を記録すべきであり、そのためにはフリーテキストによる記録の意義が大きい。テンプレートやコード化された用語に置き換えようとする、医師の思考の影響が強くなり、患者の意図を歪める恐れがある。

1-B-1-4

(344)

経済産業省による四国4県電子カルテネットワーク連携プロジェクト

原 量宏¹⁾, 近藤 博史²⁾, 石原 謙³⁾, 瀬戸山 元一⁴⁾
香川医科大学 医学部附属病院 医療情報部¹⁾, 徳島大学 医学部附属病院 医療情報部²⁾,
愛媛大学 医学部附属病院 医療情報部³⁾, 高知県・高知市病院組合⁴⁾

（目的）四国における地域医療体制は、医療法に規定された医療計画により、各県単位で体系的に整備されており、病床数は市街地では充足されているが、愛媛・香川県では離島、徳島・高知では僻地において無医地区が高い割合で存在し、県境付近では隣接県と診療圏が重なる場合も多い。このような背景の中、平成12年度経済産業省の「診療所用電子カルテの開発」事業において、安価で使い易い診療所用電子カルテを開発し、香川県および中国・近畿地方の医師会をフィールドとして機能検証を実施してきた。この事業では、MEDISによるJ-MIXのドラフトに沿ってXMLベースの標準通信方式を開発し、異なる3種類の電子カルテ間でのデータ交換が可能なることを実証した。本プロジェクトでは、四国全県における病・診、病・病連携から在宅までを含めた電子カルテネットワークシステムを構築し実運用することを主眼としている。（方法）地域診療所間、診療所・中核病院相互で診療情報の共有を可能にする電子カルテを開発する。開発内容は各県により異なるが、徳島県では病・診連携、香川県は病・連携にいわぬ周産期、在宅管理、愛媛県はレセコン（オルカプロジェクト）連携、高知県は患者紹介を中心と連携システムが主題となる。4県連携で最も重点的機能が検査データの配信である。ネットワーク構成としては、4県全体のデータを統括する4県共通サーバと各県に県域サーバが設置され、その下に各診療所および中核院の電子カルテが接続される。県域をこえる診療所間の療情報、および検査会社（複数）からの検査データは4県共通サーバを介して伝送される。セキュリティに関しては認証サーバを設置し、通信の標準化に関してはHL7（XML）を主体とする。（独創点）将来的には日本全体のネットワーク化、および二次利用のAPとして、統計分析機能やクリニカルパス分析機能の実現も視野に在り、今後日本の医療水準の向上に大いに役立つ。

電子カルテに患者の訴えなどを直接記録する試みとその効果

松田 芳郎¹⁾, 國府 克己²⁾, 大石 勝昭³⁾

金沢医科大学病院健康管理センター¹⁾, 金沢医科大学メディア情報部²⁾, 金沢医科大学病院情報システム調査室³⁾

一般に、患者が医師を信頼し治療に協力すれば、治療効果は向上する。インフォームド・コンセントやカルテ開示には、患者の権利という問題のほかに、医師への信頼を高めることで医療の質を向上させるという期待がある。しかし、現代の病院事情では、医師と患者の対話時間は十分とはいえず、現実には患者が治療方針などを十分に理解していない場合が少なくない。我々の金沢医科大学病院では2000年10月からカルテの電子保存を全面的に実施している。カルテは医師がSOAP(Subject, Object, Assessment, Plan)方式に基づいて端末から入力することにより電子的に作成される。ただし紹介状等は医師以外の職種がスキャナー入力して電子カルテに貼り付ける方法がとられている。我々はこのスキャナー入力を利用し、患者の訴えや質問などを、直接電子カルテに取り込むことを試みた。すなわち入院患者の中から志願者30名を募り、各ベッドサイドに定型のメモ用紙を置いて、主治医、看護婦、病院管理者に対して言いたいことや聞きたいことをペンで書き込めるようにした。書かれたメモはナースが定期的に回収し、電子カルテ端末からスキャナー入力を実施した。各主治医は自身の都合のよい時間に電子カルテを見ることにより、患者の訴えや質問などを知り、直接対話を行ったり、電子カルテ上で説明したりした。後者の場合は、ナースが患者に電子カルテを閲覧させ、主治医の回答を見せたり補足説明したりした。患者が書いたメモは総じて明瞭な文字で書かれており、また、各主治医に対する質問が平均的に多かった。この試みについての患者の評価は概して好評で、「医師への信頼感が高まる」というものであった。IT時代のMedical Recordの在り方を考える上で参考になる事例も、患者の同意を得て発表する。

統合的な患者情報照会を可能とする診療情報のデータフロー

松村 泰志¹⁾, 桑田 成規¹⁾, 中野 裕彦¹⁾, 楠岡 英雄²⁾, 並川 寛和³⁾, 岡田 康士³⁾,
波内 良樹³⁾, 高橋 康³⁾, 大西 久³⁾, 川本 俊男³⁾, 武田 裕¹⁾

大阪大学 医学部附属病院 医療情報部¹⁾, 国立大阪病院 臨床研究部²⁾, 関西日本電気ソフトウェア株式会社³⁾

我々は、電子カルテにおいて、診療情報の十分な照会機能により診療を支援することが重要な課題の一つと考え、フローシートにより全ての診療情報が照会できる機能を開発し報告してきた。今回、このシステムを実現するためのデータフローについて報告する。オーダや実施情報は、オーダサーバのデータベースに登録され、更に、電子カルテサーバに送られる。検体検査結果は検査部システムからオーダサーバに登録後、また、レポート情報はレポートサーバに登録後、電子カルテサーバに送られる。画像データは、画像サーバに登録後、ヘッダ情報が電子カルテサーバに送られる。診察記録は、直接電子カルテサーバに登録される。こうしたデータフローにより全ての情報が電子カルテサーバに集まる構造とした。電子カルテサーバは、一つのデータベースファイルで構成され、1レコードは1つのメディカルイベント(1回に記録するデータセット)に対応する。フィールドは、イベントID、患者ID、イベントタイプ、記録時、実行時、ユーザID、複数のコンテンツで構成されている。クライアントでは、患者のカルテを開く時、一定期間の患者情報を1回のSQLで取り込み、表示に適した構造に変換してメモリに展開している。この方式では、情報量が多い患者ではデータを表示するまでに時間を要する。そこで、30日分の患者データを、外来患者では診察室の端末に事前に配信し、入院患者では病棟端末に毎夜間に配信し、表示に適した構造に再構築して暗号化してディスクに保存している。以上の方式により、患者を選択してカルテが開くまでの時間が短縮し、かつ、1患者分の全ての情報を瞬時に表示できる機能が実現した。更に、サーバやネットワークのダウンが起きても、クライアントに存在する情報は照会可能となる等のメリットもある。本法は、病院の規模の大小に関わらず適応でき、電子カルテシステムの特性に適した方式と考える。

公開鍵基盤を用いた広域分散型糖尿病電子カルテ開発事業

中島 直樹¹⁾, 坂本 憲広²⁾, 三村 和郎³⁾, 田尻 祐司³⁾, 梅田 文夫³⁾, 井口 登与志¹⁾, 名和田 新¹⁾
九州大学大学院医学研究院病態制御内科(第三内科)¹⁾, 九州大学医学部附属病院医療情報部²⁾,
福岡市医師会成人病センター³⁾

(財)医療情報開発センターが公募した「先進的IT技術を活用した地域医療ネットワーク委託事業」に、我々の「公開鍵基盤を用いた広域分散型糖尿病電子カルテ開発事業」が採択された。本事業は予算を19400万円とし、システム開発、実証実験を平成13年4月からの一年間で行う。開発システムの特徴は、1.糖尿病に特化、2.HL7による標準化、3.セキュリティの強化、4.オープンソース化、である。1.とした理由は、糖尿病は罹病人口が多いこと、生涯にわたる疾病管理を要すること、医師、看護婦、栄養士、薬剤師、理学療養士によるチーム医療を要すること、画像よりも数値情報が診療の中心で電子化に導入しやすいこと、すでに多くの電子化された蓄積データがあること、等である。2.についてはデータベース、交換メッセージ構造をHL7バージョン3に準拠し、各種システムとの接続に配慮している。3.に関しては、VPNによる暗号化通信、医療側と被医療側のICカード2枚差しによる認証システムに加えて公開鍵基

盤を用いた認証システムを使用する。4.については、Linux、OpenSSL、PostgreSQLなどのフリーソースを最大限活用し、開発するシステム自身をオープンソース化し、今後の電子カルテシステム開発の基盤を提供することも目標とする。実証実験は、九大附属病院を高度先進医療機関、福岡市医師会成人病センターを地域の中核医療機関と位置づけ、福岡市内約40の協力医療機関（内科、外科、眼科などの医院、調剤薬局、保健所、フィットネスクラブなど）間にネットワークを構築、平成13年11月頃から約2ヶ月間のシステム実証実験を行い、各種通信の検証、医療報酬などの変化、協力医療機関へのアンケート調査を行う。実証実験後、データセンターや認証局を含むシステムの運用事業化、汎用データベースを利用した糖尿病以外の疾患別電子カルテへの拡張などを検討している。本システムの基本ソフト部分は無料で配布する予定である。

1-B-2 一般口演セッション： 電子カルテの入力方式

15:30-17:15

1-B-2-1

(352)

音声認識ソフトウェアによる診療録入力のための基礎的検討 認識率と入力速度

奥山 文雄, 徐 和廷, 坂部 長正, 河村 徹郎
鈴鹿医療科学大学

今回は、被験者5名により一般的な新聞記事を朗読して認識率を求めた。今回、被験者を10名に増やし一般的な新聞記事(175語)の認識率をもとめ、定型文章(紹介状、診断書、入院総括)作成支援を考慮して医学用語を登録前に内科の糖尿病に関する文章(318語)の認識率を求めた。さらに、テキスト入力では、入力速度が重要であるので、(1)文章朗読で音声認識ソフトウェアを用いて入力する方法、(2)文章朗読で音声認識ソフトウェアで入力を行い、置換誤りや脱落誤りなどをキーボードで修正する入力方法、(3)ワープロソフトウェア(Word)による入力方法を比較して、入力時間を計ってみた。実験に用いたシステム構成はパーソナルコンピュータDeskpro EC 6466C(コンパック、Celeron 466MHz、RAM63MB、HD7.85GB)からなる。音声認識ソフトウェアには、ViaVoice8 Pro(IBM)、ドラゴンスピーチ ver4.05、SmartVoice 3.01i(NEC)を用いた。なお、認識率の計算は、 $\text{正解率} = (\text{正解文総単語数} - \text{置換誤り} - \text{脱落誤り}) / \text{正解文の総単語数} * 100(\%)$ を用いた。今回、得られた認識率は個人差やメーカーによる差はあるが、約90%であった。この認識率では診療録のテキスト入力には難しいと考えられるが、ワープロで修正を加えることで実用的に利用できると考える。また、医学用語を登録して認識率を求める実験結果から、医学用語登録で認識率が平均8.4%から9.5%に向上した。さらに、音声入力とキーボードによる訂正を併用することで、入力速度はキーボード入力より、2~4倍向上して、熟練者ほどの入力速度になった。一般新聞記事の場合、キーボードだけによる入力時間は8分2秒から10分25秒、ドラゴンスピーチを利用した音声入力とキーボードによる誤り修正による入力時間は2分46秒から3分3秒であった。したがって、診療録のテキスト入力に音声入力システムは有望な解決方法と考えている。

1-B-2-2

(354)

音声認識における誤認識語修正処理システムの開発

徐 和廷¹⁾, 坂部 長正¹⁾, 関谷 富男¹⁾, 奥山 文雄¹⁾, 具 然和¹⁾, 古賀 龍彦²⁾, 川合 正和³⁾, 金川 克巳⁴⁾, 李 奇翰⁵⁾
鈴鹿医療科学大学大学院 保健衛生学専攻科 医療画像情報学専攻¹⁾, 山口日赤内科²⁾,
山形・公立置賜総合病院³⁾, 静岡放送⁴⁾, ソウル女子大学⁵⁾

目的: 医師と患者の対話や所見などカルテへの手書きキーボード入力の代わりに音声認識利用を試みたが、医師が患者の情報を音声入力した後、発生する誤認識語の修正が煩雑であることが分かった。この解決のため、ユーザーが肉眼で逐一見ながら誤認識語を修正する代わりに自動的に検索・訂正し、問診会話を専門用語(医学用語・略語・記号など)に変換するなど、臨床現場における実用的な音声認識電子カルテを開発して、病院情報システムの電子化を本研究の目的とした。方法: この論文では、最初に、電子カルテシステムのために最も利用可能な入力ツールに信じる音声認識電子カルテ(以下ボイスレコード)の構成を導入する。第二に、電子カルテの入力ツールとして、音声認識ソフトウェアを使って実験的にそのパフォーマンスが実用的な入力ツールかどうかについて検討する。最終的に、自動的に誤認識語を修正する修正インターフェイス(A-MRSR)について記述する。誤認識語の修正はパーズング理論を利用し、Visual C++6.0デベロッパで原本・誤認識語の比較処理と誤認識語の訂正処理を試作した。結果: 各医学用語に対する誤認識語には、提案語として表示される。誤認識語「銅板部」「けん制蛋白尿」はそれぞれ「黄斑部」「顕性蛋白尿」の提案語で訂正可能であった。そして、「咽頭痛あり」誤認識語の記号の変換は「咽頭痛(+)」に正しく修正可能であった。最終のボイスレコードに向かって、認識率の向上、更に誤認識語の訂正、記号の変換などの機能でボイスレコードのパフォーマンス改善を行った。

1-B-2-3

(356)

視認性の高い横書き文書の体裁の検討 医療記録を読む際の誤認を防ぐために

医療記録の電子保存には真正性が求められているが、読む際の誤認を防ぐ方法も講じられるべきである。速く正確に情報を伝達する必要がある新聞は視認性の良い文章のデファクトスタンダードと考えられるが、日本では縦・横書きの問題や単語や文節の途中で改行されるなどの点で欧文とは異なることから、横書き日本語の体裁には検討の余地がある。

【目的】視認性の良い横書きの日本語文書の条件を探る。

【対象・方法】医療文書は専門用語が多く文章の難易度を揃えるのが難しいため、実験は朝日新聞朝刊の天声人語を用いた。天声人語6編を全てひらがなに直したものを、べた書き(B)と分かち書き(W)それぞれ3種類の改行幅(39文字:電子メールの自動改行幅,22文字:学会誌など,11文字:天声人語)とした(以下B39,W22などと表記)。卓上に設置したCRT(EIZO FlexScan T760)に白地に12ポイントのゴシック体の黒文字(改行幅18ポイント)で表示させた文章を、男性8名(29歳~50歳,平均38歳)に音読させ所要時間,誤読数の計測を行うとともに読みやすさに関する意見を聴取した。なお天声人語は数年前のものを用い、句読点や段落をあらわすは原文のままとした。

【結果と考察】1分間あたりに読めた文字数は多いものから(W39)276.1(W22)265.2(W11)236.8(B39)221.4(B22)220.9(B11)214.3の順であった。1,2位は3位以下より有意に多かったが、べた書きの3文書間には差はなかった。容認できる体裁は(W39)(W22)(W11)(B11)の順に多く、容認できない体裁は(B22)(B11)(B39)(W22)の順であった。1文書あたりの誤読数は分かち書きの方がべた書きより少ない傾向にはあったが(4.6 vs. 7.4)有意差はなかった。日本語では文脈を探るため先読みが必要であり、視認性を改善するためには分かち書きが必要と考えられた。更に幅が大きい文章は読みにくそうであるという複数名の意見があり、幅の限界についての追加検討が必要がある。

1-B-2-4 _____ (358)

電子カルテの入力改善を目指した手書き文字インタフェースの実装

坂地 広之¹⁾,池川 禎一²⁾,五十嵐 健夫³⁾,芦原 貴司⁴⁾,八尾 武憲⁴⁾,高田 雅弘⁵⁾,鈴木 亨⁶⁾,中沢 一雄⁶⁾
NECソフトウェア関西¹⁾,NECソリューションズ医療ソリューション事業部²⁾,
東京大学大学院情報理工学系研究科電子情報学専攻³⁾,滋賀医科大学第一内科⁴⁾,国立京都病院薬剤科⁵⁾,
国立循環器病センター研究所⁶⁾

カルテを電子情報としてデータベース化し診療に役立たせる“電子カルテシステム”の構築のためには、オーダリングシステムをはじめとした既存システムとの融合が不可欠である。しかしながら、これまでの電子カルテシステムはオーダリングシステムの延長として構築されていることが多く、テンプレート入力等による負荷軽減の工夫は見られるものの、従来からの手書きカルテに慣れた医療従事者からはコンピュータインタフェースの向上が強く望まれていた。また、カルテが手書きであるが故に持つその豊富な情報量や、カルテそのものが医療従事者の思考の場であることを考えると既存の入力方式における課題も多い。その解決策として、手書きカルテをイメージデータとして取り込む方法なども考えられるが、情報伝達や情報検索といった面での活用はきわめて困難である。一方、最近では手書き文字をベクトルデータとしてコンピュータインタフェースに取り込む基礎技術が開発され、電子カルテシステムへの応用が期待できるようになった。そこで、我々はその実装の一例として、電子カルテシステムのオペレーティングシステムおよびデータベースシステムとして動作するモドルレイヤ、電子カルテ業務機能として動作するビジネスロジックレイヤ、操作者とのインタフェースを司るビューレイヤの3層構造を持つ電子カルテシステムへの組み込みを行った。本システムでは、ペンコンピュータングを利用し、ディスプレイ付きタブレット上に手書き入力が可能である。医療従事者の入力は思考過程を中断しないように、できるだけカルテの手書きイメージの良いところは残しながら、現行の電子カルテシステムの拡張機能の1つとして利用することができる。既存のシステムを活用し、電子カルテの基本的要件である真正性・見読性・保存性を保持させながら、ビューレイヤへペンコンピュータングのインタフェースを組み込んで入力改善を図った。

1-B-2-5 _____ (360)

電子カルテテンプレート入力方式および検査データ表示機能の評価

小原 清弘¹⁾,神山 卓也¹⁾,松尾 仁司¹⁾,山崎 俊司²⁾,高林 克日³⁾
(株)日立製作所中央研究所¹⁾,琉球大学医学部附属病院²⁾,松戸市立東松戸病院³⁾

電子カルテシステムの実現を目的とし、診療情報を効率的に参照/入力するテンプレート機能と検査データのグラフ表示機能を備えたスタンドアロン型のプロトタイプを開発した。本プロトタイプを用いて、診察室での試用により、操作性と入力機能/項目の評価を行った。本システムのテンプレート機能は、患者のProblem毎に必要な最小限の診察項目を入力でき、必要な検査結果データを参照用として自動表示する。Problem毎のテンプレートの内容はTDLで記述した。Problemとは別にSOAP形式での記入もできる。診断や患者への説明に用いるため、任意の検査データ、処方、理学所見データの履歴をグラフ表示する。約20病名のテンプレートを開発し試用した。スタンドアロン型のため、運用は入力したカルテ内容をプリンタ出力し、従来の紙カルテに貼る形式で行った。電子カルテ/紙カルテ試用各々の場合について、操作時間、入力項目数等を評価した。評価対象人数は、電子カルテでのべ900人以上、紙カルテでのべ150人以上である。入力テンプレートの利用により、カルテに記入される情報量としての項目数は約2倍程度に充実させることができた。一方入力に要した時間は、テンプレートと自由文入力の文章分を合わせて、一人当たり平均1

分4秒から1分31秒へ増加した。入力時間の増加に対し情報の充実やデータ活用化等を比較すると、電子化の利点は十分にありと考えられる。

1-B-2-6

(362)

電子カルテインタフェースにおけるペンコンピューティングの有効性と診療支援について

中沢 一雄¹⁾、芦原 貴司²⁾、八尾 武憲²⁾、永田 啓³⁾、高田 雅弘⁴⁾、鈴木 亨¹⁾、坂地 広之⁵⁾、五十嵐 健夫⁶⁾
国立循環器病センター研究所¹⁾、滋賀医科大学第一内科²⁾、滋賀医科大学医療情報部³⁾、国立京都病院長官科⁴⁾、
NECソフトウェア関西⁵⁾、東京大学大学院情報理工学系研究科電子情報学専攻⁶⁾

従来の電子カルテシステムでは、診療記録としての正確性が重視されるあまり、操作性あるいは入力負荷の問題が十分に解決されているとは言えず、その技術はまだ開発途上である。本来、電子カルテシステムのインタフェースは、診療支援として診療従事者の思考過程をサポートし、入力負荷を最小限にすべきである。マウスとキーボード入力による従来の定型的電子カルテインタフェースに対し、手書きカルテの柔軟性をシステム化すべく、我々はディスプレイ付きタブレットを用いたペンコンピューティングによる電子カルテインタフェースを提案してきた。このインタフェースでは、手書き入力はストロークという形でベクトルデータとして処理されるため、イメージデータとして処理される場合よりはるかに取扱いが容易である。また、意味上の単位を保ちながらグループ（セグメント）化を行い、基本的にカルテ1日分1画面として画面の任意の場所に入力を行うことができる。カルテの一覧性やスキミング（高速参照）入力者認証、履歴管理などの基本機能を実現させるだけでなく、手書きスキーマの3次元化や手書き数式の自動計算といった診療支援のための機能も可能にした。従来の電子カルテシステムでは、基本的に一端末を入力者が占有して利用することを前提としていたが、ペンコンピューティングではペン自体に認証機能を持たせることで一画面の中に複数入力者が続けて入力することができ、入力者が入れ替わる度に従来のような利用者認証のプロセスを行う必要がない。また、手書きカルテとほぼ同じようなイメージで入力ができるため、ある意味で入力操作に専念することなく、患者さんと顔を合わせて対話しながらでも操作することが容易である。ペンコンピューティングによるインタフェースは、従来の電子カルテシステムの問題点のいくつかを解決し、機能を大幅に改善させるのに有効であると考えられる。

1-B-2-7

電子カルテにおける新しい入力形式の提案

温 明源、北添 康弘、奥原 義保、渡部 輝明、中島 典昭
高知医科大学 医学付属医学情報センター

電子カルテは患者診療情報の一元的取り扱いと共有化、蓄積データの2次利用の効率化などを実現することによって医療や医学の質向上への貢献が期待されているが、いくつかの課題も抱えている。中でも、様々な情報をいかに迅速かつ正確に入力するかという問題は、克服されるべき最も大きな課題の一つと言えよう。我々は電子カルテへの入力手段としての入力テンプレート、特に所見入力など入力項目がある程度整理されていて、項目内容を選択すれば良いような場合に注目し、問題点を考察し解決の方策をさぐる。このようなテンプレートの従来型は、選択項目の増加に伴い、必要な項目の検索と選択が煩雑になり入力しにくくなるという問題点がある。今回我々は、入力者が多くの項目から該当項目を選択する際、効率的に目的の情報を検索・選択できるよう、階層構造の表示方法が判り易く、入力者の視線及びマウスポイントの動線を効率化できるテンプレートの方式を考案し、プロトタイプをVisual Basicによって実装した。また、項目選択時に入力時刻が記録される仕組みにより、同じ項目の組み合わせを従来型と新しいテンプレートで入力した場合の入力時間を計測し、実測値の比較や入力者の正確さ、入力者の印象などについても報告する。

1-B-3 ワークショップ： コンピューター外科

18:00-20:00

1-B-3-1

(292)

コンピュータ外科

佐久間 一郎¹⁾、伊関 洋²⁾、菅野 伸彦³⁾、千葉 敏雄⁴⁾、中島 勸⁵⁾、橋爪 誠⁶⁾
東京大学大学院 新領域創成科学研究科¹⁾、東京女子医科大学 大学院医学系研究科²⁾、大阪大学大学院 医学系研究科³⁾、
国立小児病院 小児医療研究センター⁴⁾、東京大学大学院 医学系研究科⁵⁾、九州大学大学院医学研究院⁶⁾

コンピュータ外科の現状と将来に関してインテリジェント手術室におけるコンピュータ外科の実際、手術支援ロボットの臨床応用の現状と問題点さらに今後の開発動向について話題提供していただき、さらに今後の新しいコンピュータ外科の応用分後して、神経再生などへの応用を図るニュー・ロインフォーマティクス、胎児外科におけるコンピュータ外科の役割について議論する。

1-C-1-1

(418)

快適なモニター診断環境の構築のために

石川 浩太
名古屋第二赤十字病院

「オーダーエントリーシステム」という言葉が代表するように、現在の病院システムは入力偏重の傾向があり、医師の立場としては操作を強いるが必要な情報が取り出しにくい。我々は、医療における最適なシステムは、最小限の操作（入力）で手続きが終了し、最大限の医療情報が適時、適量、適切に引き出せることが必須であると考えます。フィルムレス時代にそなえ、画像診断環境は、変容を迫られている。我々はスムーズな移行のため、ユニークな手法をもとにDICOMビューアの開発を行っている。最小限の操作性を実現すべくhuman interfaceを探究し、最大限の画像情報提供能力を引き出すため、dynamic tiling window system(DTWS)を独自に開発する。「実世界からのメタファーを使用する」「フィルム読影環境を模倣する」ことにより、コンピュータが作り出す仮想世界に投影されたデジタル画像に、実体感を持たせることが可能である。これで読影医は擬似的にシャウカステンにフィルムを掲げるような感覚を享受できる。そして、実世界での経験に基づき操作が可能であることを知り、システムに対する親近感を獲得する。「寛容性を保つ」「一貫性を保つ」「見えているものから選ばせる」ことで、操作を短時間で習得できる。大半の操作を「マウスドラッグ」により可能とし、操作の大幅な簡略化を計る。フィルム法と比しモニター診断では、画像表示面積、解像度が劣る。これらを補うため、画像表示を動的にし、時間軸を有効に活用することが重要である。時間軸を加えた3次元化により、ビューアのもつ情報提供能力が飛躍的に高まる。DTWSおよびbinding window（比較読影支援）の開発で、多彩で動的な画像表示が実現され、簡単な操作で表示形態の変更が可能となる。読影医は自らのスタイルや症例に合わせることが容易となり、立体的な病変把握が容易になる。

1-C-1-2

モニター診断の導入とフィルムレス移行への課題

堀 信一, 粟井 和夫, 平石 久美子
りんくう総合医療センター市立泉佐野病院放射線科

MDCTをはじめとする診断機器の発達は膨大な量の画像データを生み出し、これらの保存、画像の観察と配信は極めて大きな問題となりつつある。我々の施設ではこの問題が生じることを予想し全放射線診断画像のデジタル保存を行っており、画像の観察を診断用のコンソールを用いて行える。しかしながら4年前の病院建設時には画像のデジタル保存のみでの運用は認められていなかったために、同時にフィルムに記録しカルテとともに保管し日常診療の中で運用している。診断画像のデジタル運用にはモニター診断は欠かせないが、様々な要件を満たさなければフィルムによる診断から全面的なモニター診断には移行できない。これらの要件はモニターのツールの開発だけでなく、診断支援ソフトとともに診断医の意識改革などが挙げられる。我々の病院ではフィルムの運用を段階的にフィルムレス運用に移行することを目標にしていたが、フィルムレスに移行するためには想像以上に多くの病院の設備、人的配置、運用を変えなければならないことがわかり、多くの問題を抱えている。診療の質を保ち、かつ効率化を図るためには安易な妥協は許されず、病院情報システムの改変を含め新規の画像システムの導入も視野に入れながら今後の対応を検討中である。発表ではこれらの問題と解決のための方策を述べたい。

1-C-1-3

(421)

完全フィルムレス、ペーパーレス病院に向けてのRIS, PACS, report systemの構築と初期評価

櫛橋 民生¹, 武中 泰樹¹, 北之園 高志¹, 浮洲 龍太郎¹, 市川 珠紀¹, 藤澤 英文¹, 新田 勝², 古根 将³
昭和大学横浜市北部病院放射線科¹, 昭和大学横浜市北部病院放射線部²,
横河電機株式会社 I T事業部 医療情報システムセンター 医療情報エンジニアリング部³

〔目的〕我々は完全フィルムレス、ペーパーレス病院を構築し、約6ヶ月間良好な運用を行っている。今回は特にRIS, PACS, リポートシステムに焦点を置いて報告する。

〔方法〕院内のネットワーク幹線を1Gbps, 各端末を100MbpsのEthernetとした。RISは電子カルテのオーダーを受信し、受付機能、検査支援、患者進捗管理、等の8つの大きな機能で業務する。PACSは全ての画像をDICOM規格のもとにデジタル化した。読影システムは8台の読影端末から構成されており、各々6面の白黒高精細モニター、3面のカラー液晶モニター（リポート入力端末とカラー画像、動画像表示）を持つ。リポートシステムは多数の定型文を備えた手入力、4名のトランスクリバース使用のデジタルディクテーションシステム、音声認識システム使用のデジタルディクテーションシステム（Ami Voice）の3システムを全読影端末に設置して使用した。

〔結果〕完全フィルムレス病院の良好な運用に必須と考えられた、1)全ての画像に短時間で画像診断リポートを付け

て配信する。2)高い質を持った画像を配信(検像システムの設置)。3)常に過去画像との比較読影を行う。の全てがほぼ満足されている。画像送信後、約10分以内に全読影レポートが配信され、各臨床医から満足されている。また高品質の画像配信のために検像システムが有効に働き、6面読影モニターや液晶モニターが有効に稼働している。レポートシステムではAmi Voiceの有効性が非常に高く、今後のレポート作製の主体と考えられている。
〔結論〕完全フィルムレス病院の良好な運用のためには、RISが中心的役割を担うFull PACSにより、全ての画像に短時間にレポートを送信すること、検像システム等で画像のたれ流しをしないこと、などが重要である。

1-C-1-4 _____ (424)

臨床現場からみたCRTモニタの精度管理

島本 佳寿広¹⁾,石垣 武男²⁾,池田 充³⁾,小寺 吉衛¹⁾,石原 俊一²⁾,宇佐見 寿志²⁾,森 芳峰²⁾,加藤 克彦²⁾
名古屋大学医学部保健学科医用放射線技術科学¹⁾,名古屋大学医学部放射線医学教室²⁾,
名古屋大学医学部附属病院医療情報部³⁾

本報告は平成10~12年度厚生科学研究費補助金(医療技術評価総合 研究事業)研究課題「画像観察CRTモニタの医学的安全基準設定に関する研究(主任研究者:石垣武男)」において得られた成果に基づく。CRT診断の医学的安全性について日本医学放射線学会(電子情報委員会)のガイドライン(version-1)が平成11年4月に公開されているが、モニタの性能が工学的に一定の水準を維持していることが前提となっている。画像観察モニタに表示される画像情報を一定のレベルに維持するために工学的および医学的な面での精度管理が必要であるが、CRTモニタ導入後の精度管理に関しては医学的な見地からの指針は未だ示されていない。本研究では、(1)モニタの経年的劣化による画質の低下がどこまで臨床的に許容できるか、(2)CRTモニタの輝度と周囲の照明との関係が診断能に及ぼす影響を、モニタの輝度の劣化との関連から明らかにするために、高輝度高精細モニタを用いて肺の間質影、結節影による読影実験を行った。CRTモニタの劣化のうち最も問題となるのは輝度の劣化であるが、本研究ではブライトネス調整でCRTモニタの劣化と同等な条件設定を実現した。モニタ輝度を50cd/m²、200cd/m²、500cd/m²の三段階、部屋の照明を20lux、120lux、480luxの三段階とした組み合わせでは、輝度の最も低いモニタを最も明るい照明で読影すると間質影の診断能が有意に低下することが判明した。また、疑似結節を有する胸部写真を対象に輝度の劣化と結節の識別能を検討した結果、モニタのデフォルト状態での輝度に比べて0.5~0.8の輝度劣化があると淡い低コントラストの結節が識別できなくなることが明らかとなった。これらの成果に基づいて胸部写真とコントラストチャートを用いて視覚的に簡便にモニタの輝度劣化を判定できる方法を提案した。

1-C-1-5 _____ (426)

IHE-Jについて

木村 通男
浜松医科大学 医学部附属病院 医療情報部

IHE(Integrating the Healthcare Enterprise)とは、2年前より、RSNA(北米放射線学会)とHIMSS(米国ホスピタルショー)とが共同で推進している、画像検査関連の情報連携のプロモーションである。PACS、HIS、RIS、Modalityなどを単体で持つのでなく、これらを連携させることにより、HISでの画像検査のオーダから、RISでの予定作り、Modalityでの患者情報取り込み、PACSへの情報自動付加、会計、在庫管理、その他アウトカムスタディへと情報は流れ、二重入力手間削減、それに付随する間違い防止、付加価値情報の獲得など、さまざまなメリットがあることをアピールするものである。使用する規格は、IHE技術委員会(30社ほどが参加)で定められるが、Modality直近ではDICOM、HIS、RIS系ではHL7となっている。要は、画像検査における、オーダエントリの普及と連携であり、オーダエントリの普及率世界一である日本では、十分に各社、ノウハウを蓄えていると思われる分野であるため、これをぜひ世界に向けて利用してもらおう努力をするべきである。ヨーロッパでもこれに呼応して、IHE-Europeが発足しているが、日本でもこの度、IHE-Jとして、積極的にプロモーションをおこなうこととなった。中心となるメンバーは、日本医学放射線学会、日本放射線技術学会、日本画像医療システム工業会から出ているが、これらの、PACS、Modality、RIS系の実績に足して、日本医療情報学会、保健福祉医療システム工業会が参加することによって、HISのオーダ系のノウハウを生かすことが期待される。今回、こういった動きについて報告し、その目指すもの、意義などについて紹介する。

1-C-2 パネルディスカッション: これからの医療情報技術者に求められる能力とその育成 15:30-18:00

1-C-2-1 _____ (836)

医療情報技術者に求められる能力とその育成、基本的な課題

河村 徹郎¹⁾,橋本 則男²⁾
鈴鹿医療科学大学¹⁾,(元)阪南中央病院²⁾

医療情報処理技術者に関しては昨第20回医療情報学連合大会のワークショップ「電子カルテ時代の医療情報を担う職種と組織」で論議された。そして必要な職種に関しては1)病院の方針に従い、開発運用管理に携わる職種(いわゆる医療情報処理技術者)と2)病院の経営的観点から情報戦略を立案し、実施させる職種(いわゆるCIO)の2

種と指摘された。

医療情報システムが普及するとともに高度化の進展が著しい現在、まずは「医療情報処理技術者」の資格化が中心と考えられる。しかし最近の医療のIT化促進施策の内容とIT化による期待される効果を見るに、CIOの設置も無視できないことと考えられる。

CIOに関して：最近の病院における医療と診療のIT化の進展、病病・病診問の広域的な医療情報ネットワーク化の進行、さらに経営に関してより一層の情報化も進展しつつある。このような状況にあっては、情報戦略的観点から、診療・経営を一体のものとして把握し、病院経営に関する改善策を立案実施し、またシステムの開発、運用上の問題にも関与できる指導的立場の人間が、病院には必要と考えられる。

医療情報処理技術者に関して：CIOの下で、病院の医療の進展に従った病院の診療と経営の両方の観点に立って、システムの企画開発運用に携わる。従来からの情報システム・データベースの日常的な運営管理にとどまらず、各種データ解析・問題点の発見など情報に基づく提案型の能力が必要とされよう。

上記2つの職種はかなり異なると考えられるが、いずれもこれまでの医療系職種にはない情報・技術系の比重の高い職種であり、養成過程も新たな観点で考える必要があろう。これまで幾つかの教育機関で医療情報教育、医療情報処理技術教育を試みられてきた。しかし今や求められる能力水準・教育課程の内容等を、例えば医療情報学会などにより組織的にガイドラインを作成すべき時と考えられる。

1-C-2-2

(838)

これからの医療情報技術者に求められる能力とその育成 診療情報管理に関して

山内 一信

名古屋大学医学部附属病院医療情報部

診療情報管理士は、もともと米国から導入された診療録管理のための資格で、これらの人たちの役割は、診療録の量的、質的チェックに加えて、疾病コーディング、病名チェック、退院サマリー作成、癌登録の情報抽出などであり、診療録を分析し診療情報を抽出することが基本であった。そのための資格を得るカリキュラムは、(社)日本病院会の通信教育によるそれが基本となっている。習得科目は基礎科目として医学概論、解剖学、生理学、内科学など6科目計41時間、専門科目として診療録管理通論、分類法総論、分類法実習、医学用語など5科目計34時間あり、関連科目として医療情報学(OA機器を含む)が7時間で、そのほかに病院実習が2週間必要とされている。この配分では診療情報管理の情報システム化が進むIT時代の診療情報管理士には医療情報学の時間数が少ないとの指摘がある。

一方医療情報技術者にとってどれだけ診療情報管理の知識が必要かということが演者に与えられたテーマと思う。結論的に言えば、医療情報システムは単なる一般企業における情報システムとは、扱う情報や医療環境などが大いに異なるので、医療全体に関する知識を獲得しておく必要がある。診療情報そのものの意義、病院管理や経営情報の意義、さらにはセキュリティ、プライバシー、パス、DRG、EBMなどをよく理解する必要があるし、診療報酬制度の仕組みも知っておく必要がある。そういう意味で基礎科目に病院管理学、医療経済学、診療報酬制度などに関する科目を導入する必要がある。勿論、現場を知るといふ意味で病院実習も行った方がよい。

医療情報技術者にとっては医療情報技術の獲得に加えて医療全体の知識と意味を理解することは大切である。

1-C-2-3

(840)

病院が求める医療情報技術者像とその育成

内藤 道夫

大阪警察病院 情報管理部

厳しい環境の中で、病院が地域のニーズに応え、医療の質を高めつつ健全経営を維持するためには、CEOを核とする企画部門とCIOを核とする院内情報部門が両輪となる組織が不可欠である。CIOに求められる能力は、CEOと対等な立場で経営・企画戦略に参画できること、情報関連技術動向を長期的視野にたって評価しすばやく決断ができること、院内各部門間の調整ができること、外注管理を含めスタッフを指導管理できること、が挙げられる。

情報部門に必要な人材は、医療情報技術者(委託不可)、情報処理技術者(委託可)、診療情報管理士(委託不可)の3者がCIOのもとでチームを組むことになる。医療情報技術者には、医療と情報技術に広く精通しCIOの各役割を補佐できる力が求められる。個別には、(1)医学よりは医療の知識と経験、(2)院内調整のためのコミュニケーション力、(3)専門分化した情報処理技術の中の一つの得意技術力、が挙げられる。また委託可とした情報処理技術者で技術力は高くても、病院勤務に近い医療の経験がなければ、現実には価値は半減する。私は医療情報学の講義で、「医療情報技術者とは、自信ある得意な技術を持ち、患者さんの痛みがわかる感受性を持ち、多職種のスタッフと円滑なコミュニケーションがはかれる、人間味豊かな国際的教養人」と教えている。学生の間には医学、医療と技術の基礎を学ぶわけだが、何よりも医療情報に深い関心と興味を持つことである。そして病院に勤務しOJTで育成する以外に方法はないと思う。そのためにも、インセンティブとして医療情報技術者を資格として認定し、各病院が院内組織を確立していくことが重要である。

1-C-2-4

(842)

医療情報技術者に求められる能力とその育成

医療情報技術者とは、医療情報を扱う人のうちで、(1)病院情報システムを設計・提供する情報技術者、(2)システム運用管理者、(3)医師、看護婦などのシステム利用者以外の、(4)医療情報そのものの正確性を確認・管理し、それを病院の業務・経営改善や、患者および健康者の健康回復・維持・管理に役立てる人と捉えることができる。医療情報技術者の任務は、(1)現在の診療情報管理士の任務に加え、(2)病院管理・運営に必要な医療情報提供、(3)医療情報データベースを基に患者および健康者の健康回復・維持に寄与する医療情報提供、などである。

コンピュータと通信の技術を現実の世界に適用し、組織が行っている各種活動の効率化や利便性の向上等を実現する際に、コンピュータワールドとリアルワールドの両方の知識を必要とする。コンピュータワールドに関連してコンピュータや通信の基本原則、ソフトウェア工学、プログラミング技法、通信工学、システム工学、データベース等を学ぶ必要がある。またリアルワールドに関連して、医学・医療の基礎知識、医療事務、医事法制、医療保険制度、病院システムに関する知識等が要求される。もちろん(1)から(4)の各職種により、学ぶべきコンピュータワールドとリアルワールドのウエート付けは異なる。

医療情報処理を行う第一義は患者さんの健康回復・健康維持にある。しかし患者さんの感情、生き方は千差万別であり、柔軟な考えをもって患者さん一人一人の要望に沿った対応ができるだけの幅広い人間を育成する人間教育が不可欠である。さらに人間教育は実体験を通して得られることが多いので、病院見学や病院実習を行う意義は大きい。学生は病院見学・実習を通じて事の本質や問題の大きさ、授業科目の重要性などに気づくことが多く、座学に前後して、可能な限り長期間の、また複数回に及ぶ病院見学・病院実習を課す必要がある。

1-C-2-5

(845)

医療情報技術の専門的人材の位置付け 教育現場からのイニシアティブ

岡田 美保子
川崎医療福祉大学医療技術学部医療情報学科

川崎医療福祉大学医療情報学科は、全国的にも稀な医療情報学の4年制の学科である。教育の現場においては、より多くの学生を引き付けるために魅力ある卒後の進路像を示し得ることが必要である。本学科では従来から病院への就職を希望する学生が多い。しかしその一方、病院では一般に医療情報技術の人材を採用するような枠があるわけではなく、医療情報学を学んだことによる将来像が必ずしも明らかではない。病院を中心とする医療の場では、今後さらに一層、情報通信技術(IT)の利用が増すものと考えられるが、ITの導入だけで、ただちに最適な医療情報の処理・利用が果たせるわけではない。IT化が進むほどに、ITを駆使する力と質の高い医療データの利用・管理のための専門的知識・技術・判断が必要となり、組織的に専門的人員を配置し、情報の利用に取り組むことが必要となると考えられる。現在、本学科では多くの学生が診療情報管理士の資格を取得している。資格取得は推奨すべきものとするが、その一方「医療情報学」という専門教育との調和・整合性をいかに計り、学生の指導にあたるかが課題となる。医療情報学の教育にあたる側は、社会的ニーズを把握するのみならず、医療社会に対して、どのような専門性を備えた人材であるのかを明示できる必要がある。こうした様々な背景から、現在カリキュラムの体系化に取り組んでいる(本連合大会の教育セッションにて報告する)。もう一つ重要な問題は資格である。医療の場で、資格の必要のない専門職は考えにくい。学生にとっても資格、それも社会的に高く認知された資格は非常に大きな魅力である。教育現場は、医療情報技術の専門的人材に関わる多様な側面の中心に位置すると考えられる。本学科における取り組みについて報告すると共に、教育機関の側が、医療の現場をはじめとする医療関係組織と連携して、いかに医療情報技術の専門的人材配置を推進しうるか議論したい。

1-C-3 ワークショップ： 患者情報の共有化とプライバシー保護 - 2005年の地域医療ネットワーク実現に向けて - 18:00-20:00

1-C-3-1

患者情報の共有化とプライバシー保護基準 2005年の地域医療情報ネットワーク実現に向けて

石川 澄
広島大学 医学部附属病院 医療情報部

患者中心の医療を促進するために医療情報の共有化が求められている。限りある資源を活用したEBMの推進のため医療施設間の役割分担と連携が要請され、それに呼応して情報技術を応用した患者情報の共有化によるチーム医療が実践段階にある。新技術開発の基礎となる臨床研究や次代を担う人材教育、さらに社会集団の安全確保のためにも医療情報の活用は不可欠である。他方、個人情報保護法の制定作業が進められていることなど、患者のプライバシーを始めとする患者の権利を守るための情報セキュリティや個人情報保護ポリシーと、それに基づく地域に共通した運用ルール確立の必要がある。日本医療情報学会は1992年から研究会を発足させ、社会の動向調査に基づき医療に関する

個人情報上の課題を中間報告にまとめ医学・医療界に啓発した。一方、日本学術振興会「情報倫理の構築(FINE)」は、1998年から未来開拓学術研究推進事業の研究プロジェクトとして、情報化社会における倫理問題を総合的に研究すると共に、情報倫理教育のあり方を理論的、方法的に考察してきた。2000年からは、医療における情報化の趨勢に対応した情報倫理学的研究が喫緊の課題であることに鑑み、生命、医療倫理と情報倫理との交差領域をターゲットとする研究を行っている。このワークショップでは、患者が医療従事者に提供した情報(生活歴、既往歴、検査歴等)と、それに基づき医療従事者が作成した情報(診断、所見を含む診療録、看護記録、処方箋、紹介状等)の取り扱いにおいて、どのようなデータセットが「患者のプライバシー」か、それを地域医療に流通させる際、誰がどう決めるか、蓄積されたデータ管理はどう行うか、さらにデータの2次利用(学術・公益利用)についてはどのような基準で許可するか、医療の受益者、提供者及び情報管理者の立場から討論する。その成果を「地域連携医療と社会貢献のための情報活用基準」にまとめたい。

1-C-3-2 _____ (688)

地域医療情報ネットワークの構築とアドボケイト・システム

板井 孝彦郎

京都大学文学研究科「情報倫理の構築(FINE)」プロジェクト

地域医療における情報のネットワーク化が進みつつある。その際、医療情報において、プライバシー保護の対象となる「患者の個人情報」とは何か、どのようなデータセットを「患者のプライバシー」と考えるかがポイントとなる。本発表では、以下の点を明確にする作業を通じて、複数施設間情報ネットワークの構築に際してのデータ管理のあり方に関する基本的なフレームワークを提示したい。(1)患者の個人識別情報(PPI)と医療情報とを「連結可能」にするか、それとも「連結不可能」とするか。(2)情報の管理は、データを一箇所に集積する「データバンク型」とするのか、それとも患者ひとりひとりが保持するICカードのような「電子カード型」とするのか。(3)データバンク型の場合、誰が、どのような権限でセンターを管理、運営するのか。(4)電子カード型とするなら、パスワードを失念したり、カードそのものを紛失した場合には、どのように対処するのか、特にバックアップデータの取り扱いをどうするのか。(5)医療情報活用に関する患者教育を、誰が、いつ、どのように行なうのか。

とりわけ今回は、患者のプライバシー保護ポリシーを含めた地域医療情報ネットワークに関するガイドラインを制定・運用するにあたっては、単にセキュリティやプライバシー保護という情報「管理」という消極的な観点のみからは不十分なることを強調したい。地域医療情報ネットワークが、真に「患者中心の医療」にとって有効性を発揮するためには、医療情報に関する患者自身による自己決定・自己管理を支援する体制を整備すること、そうしたアドボケイト・システムの構築も含めて、はじめて「医療情報活用のためのネットワーク構築」と呼ぶ必要があることを提起したい。

1-C-3-3 _____ (691)

地域医療の電子ネットワーク化と個人医療情報のプライバシー保護

蔵田 伸雄

北海道大学大学院文学研究科

医療情報の電子化とその共同使用は、病診連携、診診連携をより緊密なものにし、地域医療に大きく貢献する。しかし患者の医療情報の電子化や、地域医療のネットワーク化によって、意図的な、あるいは過失による個人情報の漏洩が生じる可能性も高くなる。医療情報の電子化と共同使用の過程で防止しなければならないのは、「雇用差別・保険差別・社会的差別につながるような個人医療情報の漏洩」、「患者本人の同意なしに、本人が開示を望まない情報を開示すること」、「個人を特定できる医療情報が、患者本人に無断で二次的に使用されること」、「個人医療情報の売買」である。このようなことを可能にするためには、法的規制やガイドラインと、プライバシー保護のための技術的保証が必要になる。

電子化された個人医療情報の共同使用が「患者自身の治療や予防」を直接的な目的としているのであれば、その利用に関しては患者の「暗黙の同意」があると考えてよい。しかし研究・教育目的での使用についても、患者の暗黙の同意があると言うことはできない。個人医療情報を二次的に使用するためには、情報が「匿名化」されていることと、「本人の事前の同意」を得ていることが必要である。

1-D-1 一般口演セッション： 病院情報システムの設計・開発・運用 10:00-12:00

1-D-1-1 _____ (18)

医療の質向上と効率化を同時に達成する新しい病院情報システム

奥原 義保,北添 康弘,渡部 輝明,中島 典昭,温 明源
高知医科大学医学情報センター

現在の病院には、医療の安全性、効果性、信頼性、効率性の達成が求められている。このためには、適切なリスク管理、結果の評価、正確なインフォームドコンセント提供、人的・物的資源の最適配分による効率化が不可欠である

が、限られた医療資源の中では質的側面と効率化は相拮抗する。これらのバランスを取り、最適解を実現するためには、院内で発生する様々な情報の収集・利用が必須であり、HISが有効に用いられるべきである。しかし、従来のHISは縦割りのシステムの集合で、必要な情報相互の関連付けができていない(例えば病名など「何のために」という情報は、他の情報と正確に関係付けられていない)ため、こうした役割を果たせない。この課題の解決には、「誰が、誰に、何処で、何時、何を、何のために、どうやって」(6W1H)という情報を収集・利用するシステムが必要である。このため、プロブレム選択後にオーダーを行い目的と行為の関係付けを正確に行う、イベント時刻を時・分精度で取得する、医療行為実施に伴う各種チェックをバーコードなどによって行いデータを取得するなどの機能が求められる。取得されたデータは6W1Hと「結果」を1レコード単位として保存することにより、自由度の高い利用や解析が可能となる。このデータからは、目的と行為・結果の関係やプロセスの時系列情報が正確に得られ、リスク管理プロセスの評価や疾病別治療効果の評価、正確なインフォームドコンセント提供などによる質向上と、業務効率分析に基づく人的・物的資源再配分による効率化が可能になる。また、フィードバックの繰り返しにより最適解が達成できる。プロブレム選択と6W1Hデータの取得・保存は、オーダリングシステムとは独立のシステムで行い、相互に必要なデータを交換することにより、プロブレムとオーダーの関係付けや、時刻情報取得が可能であり、従来のHISの大幅な変更無しに実現できる。

1-D-1-2 _____ (20)

Webサービスを利用した病院情報システム

豊田 竜弥,山口 直記,長谷川 徹,長谷川 眞常
長谷川病院

【はじめに】長谷川病院では1997年にLANを敷設し、汎用データベース(以下DB)を用いたクライアント・サーバ型(以下C/S型)情報システム、及びHTTPサーバを利用したインターネット病院情報システムが稼働しているが、当初より、この2系統のシステムの統合を図り、C/S型をイントラネットに移植するアプローチをとってきた。

【目的】これまでのアプローチとは逆に、クライアントがHTTPプロトコル、HTTPサーバを経由してDBアクセス等を行う仕組み(Webサービス)を利用したシステムを試作し、評価する。

【概要】クライアントがDBの情報を取得したいとき、HTTPサーバに対して要求を投げ、次に要求を受け取ったHTTPサーバが実際にDBに問い合わせを行い、DBから帰ってきた結果をXMLに変換してクライアントに返す。クライアントは、HTTPサーバをリモート・プロシージャのように利用するが、アドレスの指定によって必要なプロシージャの切り替えを実現する。

【結果・考察】今回試作したシステムはCORBAにも似ているが、より簡単な仕組みである。特に、HTTPプロトコルを利用したシンプルな構造であり、サーバサイドのOSやHTTPサーバに制限はなく、既にある様々なサーバサイド技術や、インターネット技術をそのまま流用できる。また、クライアントにDB接続用のミドルウェアを必要としないので管理上も有利になる。一番のネックになると考えられたレスポンスに関してもサーバサイドの工夫によって、十分な性能を得られることが確認できた。今後は、SOAP(Simple Object Access Protocol)といった共通の仕様に準拠していくことが重要な課題であるが、SOAPへの準拠と既存のXMLを利用した標準仕様を組み合わせた、施設間連携をより簡単に実現できると期待される。

1-D-1-3 _____ (22)

診療管理機能の分析に従った 次世代病院情報システムの設計アプローチ

石川ベンジャミン光一,佐藤 康仁,山口 直人
国立がんセンター研究所がん情報研究部

我が国の多くの大規模医療施設では、医事会計システムおよびオーダーエントリーシステムの導入が一段落し、次世代の病院情報システムの構築に向けた検討が進められている。そうした中で、所謂「電子カルテ」システムの構築に技術的な関心が集まっているが、具体的にシステムに収載する情報の範囲と粒度を決定し、診療現場での運用フローの最適化を図る上でのシステム開発・設計の手法については、検討・提案が少ないのが実状である。

本研究では、診療を安全かつ円滑に運営・管理するために施設内で行われる各種のプロセスに注目することにより、診療の質の向上に直結した診療情報の電子化を実現する設計アプローチを提案する。またその具体例として、診療グループにおいて定期的に実施されている症例検討カンファレンスあるいは臨床研究のためのデータ蓄積業務についての調査分析を基礎として情報・機能要件の定義を行った経験を紹介する。

この方法には、電子化を推進する切り口が明解になり、診療スタッフの電子化に対する理解が深められるとともに、近年注目されているクリニカルパスに従った診療管理の実践に直結したシステム化が行えるという利点がある。現在一般的な診療録2号用紙の電子化という視座を離れ、改めて診療プロセスの分析を進めることにより、より効果的な情報システム構築が実現可能となることは明らかであり、このような設計手法への理解を深めて実装のためのフレームワークを整備することが、次世代の病院情報システム開発の課題であると考えられる。

1-D-1-4 _____ (24)

次世代電子レセプト(仮想レセプト)によるデータベース構築のための実験システム開発について

近年、診療報酬のまるめ（包括化）が進み、特に、わが国においてもDRGが注目されてきている。このような近代の診療報酬制度においては、病院間の壁を越え、従来からの出来高データを実証的にレセプトデータを収集し、データベース構築を行うことが必須である。われわれが本来目指している“仮想レセプト”は、保険請求だけでなく病院経営管理に資するデータベースを構築するために、主に医事業務のなかで如何にして標準化されたデータセット（データ項目の集合体）を定め、データを集めるかを目的としている。しかし、本来の目的を達成することは至って困難である。まずは比較的簡単なモデルから手がけることから始めることとした。仮想レセプトの概観的イメージは、出来高式のレセプトデータに日付データを付加したものが比較的これに近いことから、この方向に添ってレセプト電算処理システムの延長線上で解決策を探ることとした。つまり、日付データをレセプト電算処理システムに付加した仮決め“仮想レセプト”形式の実験データを用いてデータベースを構築するシミュレータ（検証用実験モデル）の開発に着手した。開発するシミュレータは、入力データセット項目とフォーマットをある程度自由に設定できるようフレキシビリティをもたせることにより、本来の“仮想レセプト”によるデータベース構築に対して試行錯誤的にアプローチすることができると考える。今、特に、今後実施が予想される日本版DRGにして、このシミュレータを活用し、（仮想レセプト形式）＝（将来の日本版DRG電子レセプト形式）と見なすことにより現在の病院の医事会計システムから日本版DRG対応策を各社で事前に検討することができるものであると期待している。本論では、その開発計画の概容について報告する。

1-D-1-5 _____ (26)

病院情報システムの臓器機能別診療体制への移行 その経緯と問題点

今田 敏, 土本 達也, 渡邊 孝雄, 中出 泰介, 有働 雄二, 田島 康雄, 池上 峰子, 宮本 正喜, 佐古 正雄
神戸大学 医学部附属病院 医療情報部

【目的】本院は、平成14年3月より新病棟の稼働を予定しており、それを機に病院運営の改善の一環として、臓器・機能別診療体制の実施を計画している。病院情報システムの移行は病棟移転と同時期に行うと混乱も予想されるため、平成13年7月に前以ってシステムの移行を終えた。今回その経緯と問題点を明らかにし、以って今後臓器・機能別診療体制への移行を予定されている施設への指針とする。

【方法】従前からの診療体制は、臨床医学講座を基盤に、例えば第一、第二、第三内科、第一、第二外科などのナンバー付き診療科19区分で診療を行ってきたが、今後これによるものから消化器内科、呼吸器内科などの臓器・疾患別（33区分）に移行した。診療、検査予約など未来日オーダの移行並びに病名オーダのデータなどの新診療区分への移行及び医師の新診療区分の登録などを切替時に一括処理を行い、入院患者に関しては7月2日に、7月1日付転科の遡及処理にて対応することにした。

【結果】切替にはシステムを二日間全面停止し、データの移行と登録を行う計画であったが、病名オーダなどのデータ移行が予想より早く完了したため、予定を繰り上げ7月1日の午後から通常の運用を開始した。しかしながら、移行に当たって、データの移行の条件・タイミングなど十分検討したうえでの実施であったが、入院患者の転科処理において、従前から転科入力時における各種オーダの削除等の条件設定の認識の違いから、注射オーダの旧科分が残った状態になるなどの問題も発生した。条件設定が複雑、多岐にわたる処理項目は、再度検証を要すると思われる。

1-D-1-6 _____ (28)

医療情報システムのマルチベンダー化

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

医療情報の内容は多様であり、各ベンダーの「医療情報システム」の導入が検討される。ところが、病院の特質に合ったシステムをひとつのベンダーのシステムで適合させることは困難であり、複数のベンダーの良いところを選択することが必須となる。われわれは、各ベンダーシステムの提供するシステムを部門サーバーと位置付け、各部門サーバーから供給されるDBにアクセスし、全てのテーブル構造と全ての構成項目名称が参照表示でき、項目に対し選択条件設定が可能なインタラクティブな仮想ビュー生成ツールを作成した。(Oracle8/Sql7.0/MSAccess2000/FMpro5.Xに限定)これを使用し、部門間の連携に必要なデータ項目のみを参照し、基本情報を公開型DBとして構築することが容易に実現できた。仮想ビューでは、異なる部門サーバー間のテーブルの連携参照も可能で、インタラクティブに生成された仮想ビューの保存・再利用も可能である。部門サーバー間の相違点は、院内で必要となる情報の多くが、患者ごとの時系列な一連の情報か、直近のイベント情報であり、リアルタイム性を要求するものではないので、異なる部分を変換する機能を開発して解消した。患者識別情報は、部門毎のもの（部患者コード）と基本情報内での一意のもの（S患者コード）を管理する変換テーブルを持ち、基本情報のデータアクセスにはS患者コードを用い、必要に応じて発生する部門情報のデータアクセスには該当する変換後の部患者コードを用いた。S患者コードは、システムの内部情報の位置付けであり、DB利用者に明示されるものではないため、採番情報の二重化による弊害は発生することはない。補助的な識別情報としてカルテ番号があるが、部門内固有情報の範疇と考える事ができ、上記トランス

レーションの対象に含める事ができた。今回構築したデータ構造が、各現場の業務に対して悪影響をもたらすようなことはない。

1-D-1-7 _____ (30)

臨床試験研究支援を考慮した病院情報システムの開発

上村 幸司, 外山 比南子, 武田 栄子, 辻井 博彦
放射線医学総合研究所

[目的] 放射線医学総合研究所重粒子医科学センターでは、世界に先駆けて、炭素イオン線によるがん治療を行い、すでに1000例に達している。これらは、臨床試験として行っていることから、その効果を科学的に評価して、今後のがん治療に還元することが責務である。このために、市販のパッケージシステムに中央情報管理システムを加えた臨床研究を支援し評価するためのシステムを開発した。

[システム構成] オーダエントリを中心とした病院業務支援システム(HIS)、画像管理システム(PACS) 診療歴を管理する中央情報管理システムから構成されている。HISは一部を除いてパッケージ化された物を購入したが、PACSと情報管理システムは、独自に開発し、メーカーの異なるHISと連携をとるために、中間に両方からアクセスできる診療支援データベースを構築した。診療データは、発生源入力を原則とし、ユーザにはシステムの違いを意識せず、目的に応じて利用できることを最終目標としている。

[結果] 患者基本情報、検査データはHISから診療支援データベースを介して中央情報管理システムへ取り込まれる。PACSと中央情報管理データベースは、WEBでアクセスできるため、権利を有するクライアントは身近な端末から利用して、画像や診療データの参照・入力ができる。7年間1000例以上の診療データを蓄積して、報告のためのデータ一覧表や、検索・集計を行った。

[まとめ] 病院内のことなるシステムに分散している情報を、目的に応じて集約し、臨床評価を行うためのシステムを開発した。さらに、ユーザーインターフェイスを改良して、省力化を行うとともに、統計解析などのアプリケーション機能を付加していく予定である。

1-D-1-8 _____ (32)

医療行為発生時点管理(POAS: Point of Act System)による 統合化病院情報システム

秋山 昌範
国立国際医療センター 内科・情報システム部

徹底した発生源入力を実現し、医療版POS(Point of Sales)といえる医療行為の発生時点管理(POAS:Point of Act System)に対応することで、医療過誤対策などリスクマネジメントに対応できるシステムを開発した。本システムの理念は、業務改善・経営改善、医療過誤対策、EBMやDRG/PPSへの応用である。業務改善・経営改善に関し、この医療行為の発生時点管理で、レセプトに上らない医療行為の把握が可能となり、重複入力をなくし、臨床業務の省力化に対応した上で、物流や患者の動態をリアルタイムに把握できた。外来患者の診察状況をリアルタイムに把握することで、患者の予測待ち時間表示が可能となり、待ち時間の大幅な短縮も実現した。また、本システムは、WWWブラウザとCORBAによる分散オブジェクト技術により構築されており、各部門システムの利点を全病院で有効活用が可能になった。すべての医用画像がフィルムレス化され、心臓血管撮影の動画映像もシネフィルムを無くし、オンライン表示可能となるだけでなく、各部門システム間は、CORBAのアプリケーションサーバで連動しており、病理画像、内視鏡画像、放射線画像のオブジェクト連携が可能になった。放射線や内視鏡画像の生検部位に病理所見や病理画像のオブジェクトリンクが可能になったことで、診療科をまたがる情報の共有化が進んだ。看護部門システムとの連携では、無線対応PDAを利用することで、実施入力された時点でのエラーチェックにより事故を防止でき、血液製剤、輸血などのロット管理が電子的に行え、輸血記録などの管理が容易になる。医師のシステム側で看護業務の進捗管理が可能になっただけでなく、看護システム側で医師の業務の進捗確認も可能になっている。これにより、医師看護婦間のより密なチーム医療が可能になった。来年度以降は蓄積されたデータの解析で医療行為のデータマイニングが可能になる予定である。

1-D-2 一般口演セッション： 外来診療システム

15:30-16:15

1-D-2-1 _____ (34)

案内表示板システム

鈴木 宏¹, 大須賀 俊裕¹, 安井 吉史¹, 金井 公予¹, 鈴江 孝昭², 松野 丞男²
愛知厚生連 渥美病院 医療情報室¹, 愛知厚生連 渥美病院²

当院は平成12年10月2日の新築移転を機に、外来患者が診察の進行状況をリアルタイムに把握することができたり、同時に院内インフォメーションとして活用できる案内表示板システム(ライネット社)の構築及び導入を試みた。当院の外来は大きく4つのブロックに分かれており、それぞれの1次待合に案内表示板を設置した。一つ目の機能は、

オーダリング・医事システム（NEC）と連動し、各外来受診室の診察状況に応じ自動的に医師ごとの診察時間の表示が替わるようにした。この時間表示により、患者の一次待合から二次待合への移動のタイミング及び各受診室の進み具合の情報提供が可能になる。しかし、患者の動きは非常に複雑でイレギュラーなパターンばかりである。実運用に耐えうるように次のような仕組みとした。1.診察を待っている3番目の患者の予約時間を表示させる。2.診察待ちの患者とは、予約、予約外にかかわらず既に来院しその医師の診察を待っている患者とする。3.その情報の読み取りタイミングは、医師が一人の患者を診察終了した時とする。4.現在の時刻より1時間以上未来の時間は表示しない。5.一度表示した時間は後戻りさせない。このように構築し、現在トラブルなく稼働している。二つ目の機能は、病院のインフォメーションとしての機能を持たせた事である。案内表示板にはプラズマディスプレイを採用したので、通常のコンピュータのディスプレイと同じ感覚で情報を表示させる事ができる。インフォメーションの表示には、簡単なテキスト文を表示する『割込みコンテンツ』とJPEG形式のファイルを一定時間毎に表示させる『コンテンツ』の2種類がある。共に、診察時間表示の合間に出力するようスケジューリングできる。これらの作業は、外部業者に依頼せず病院職員で操作可能になっている。ただ単に診察時間を表示するだけでなく、このような機能を持たせた事で案内表示板の利用価値を高める事が出来た。

1-D-2-2 _____ (36)

外来情報表示システムによる外来診療状況の解析と評価

仲野 俊成¹⁾、中川 泰一¹⁾、土田 高宏¹⁾、伊室 祐介¹⁾、仲村 明美¹⁾、井上 由美¹⁾、鶴見 由美子¹⁾、巽 秀和¹⁾、西野 典宏¹⁾、富田 明¹⁾、田中 政博¹⁾、山本 和彦¹⁾、鈴木 健彦¹⁾、高橋 伯夫¹⁾、井上 恭一²⁾、佐藤 公彦³⁾、平良 武之³⁾、今井 良輔³⁾

関西医科大学 医療情報部¹⁾、関西医科大学 第3内科²⁾、富士通株式会社 関西システム統括部 医療システム部³⁾

本学外来では再診予約を1999年4月より導入し、待ち時間減少や診療効率化が期待されている。しかし、適正な予約診療を構築するためには診療状況の把握と評価が必要である。我々は第20回大会で既存病院情報システムを用いた外来診療評価を報告したが、全体状況の把握には不十分であった。2000年1月より、外来診療部門再編成に伴い外来情報表示システム(Hospision)を科単位で順次導入、第3内科では同年9月の消化器ゾーン開設時に稼働した。【目的】本システムで得られる情報を解析することにより診療状況の評価、さらには予約診療の適正化資料となりうるかを検討する。【対象】2001年5月1日～31日（診療実日数22日）に、午前診療目的で当科受診した2340名。うち診察前検査や他科受診がなく、診察順序や診察時間に整合性のある1536名を用いた。【方法】予約システムからの予約時刻と予約枠、再診受付システムからの受付時刻、受付番号、診療区分に加え、本システムからは診療時の次患者呼出操作または診察終了操作により、前患者の診察済時刻と端末番号が得られる。本検討では、前患者診察済時刻を次患者診察開始時刻とした。診療患者数や内容の解析とともに、受付時刻・予約時刻から診察開始時刻までを「待ち時間」、診察開始時刻から診察済時刻までを「診察時間」として解析した。【結果】診療予約率は84.3%であった。平均待ち時間は初診患者で2時間14分、予約外再診患者で2時間7分、予約患者で39分であった。平均診療時間はそれぞれ20分、13分、10分であった。外来単位毎の予約患者の平均待ち時間は25分から1時間10分であった。【考案】任意の期間や診療科で、多数例による細かな診療状況の把握が可能である。しかし、初診患者等では検査等が診察前後に混在するなど、解析できない症例があった。外来単位毎の予約・予約外診療患者実数と待ち時間・診察時間の解析から、予約枠設定環境の適正化が可能になると考えられた。

1-D-2-3 _____ (38)

画面を見ながら患者と担当者が都合を相談してスムースに検査予約・診察予約がおこなえる予約システムの運用紹介

浅田 知己¹⁾、川野 浩²⁾
総合病院水島協同病院¹⁾、ソフトウェア・社²⁾

総合病院水島協同病院はベット数310床、外来患者数一日平均860名の、臨床研修指定病院である。

1997年7月より医師オダリングシステムを運用し、ホムペジも開設した。

外来診療には予約制をとられ、各患者の病状に則した全身管理と慢性疾患管理も診療支援システム化し、これらをも外来オダリングと結合させ運用している。

検査予約は看護婦が、診察や薬予約は事務がおこなうが、患者と予約情報が表示されたモニター画面をみて都合を相談しながら予約する方式である。

検査予約システムは、ほとんどの生理検査と放射線科を含む画像診断検査を組み込んでいる。

検査項目を選択すると毎日の予約枠が一週間単位でグラフィック表示され、予約できる日にちと時間帯枠が患者にも一目でわかる。

患者の都合を確認し枠を決め、検査予約を登録し、自動的にプリントされる予約表と注意事項等の説明書を患者に手渡す。

予約の変更は、ドラッグ・アンド・ドロップで空いている枠に移動するだけなので、極めて簡単である。

診察予約は、患者IDの入力によって、本日以降の予約済み検査と診察が日にち順に表示される。

3ヶ月先まで表示されている画面のカレンダーから次回診察日を選ぶと、その日の予約診察医師全員が一覧表示されるので主治医を選択する。

医師の診察時間枠と予約状況が一覧で表示されるので、予約できる時間の空き枠が患者にも一目でわかる。

時間枠を選択し登録すると予約券がプリントされる。

予約台帳に手書きしていたときには、記載間違いや待ち順番などのトラブルが多発したが、このシステムによって患者の納得が得られ、スムーズに予約がおこなえ、トラブルもなくなった。

今後は、ICカードの診察券によって患者が自宅からでもインターネットで予約ができるように発展させたいと考えている。

アプリケーション開発V B 4
データベースSQLサーバ-6.5
クライアントOS Windows 9 5以降

1-D-3 一般口演セッション：入院診療システムと物流システム

16:15-17:30

1-D-3-1 _____ (40)

入院予約・決定，空床照会システムの導入について

有働 雄二,宮本 正喜,渡辺 孝雄,土本 達也,中出 泰介,今田 敏,田島 康雄,池上 峰子,佐古 正雄
神戸大学医学部附属病院 医療情報部

本院では，入院患者及び救急患者の積極的受け入れと，病床運用の効率化を図るため平成13年3月から入院予約・決定，空床照会システムを導入した。

入院予約・決定システムは，外来部門における「入院予約」情報，病棟部門における「入院決定（予定）」情報をオーダーリング端末から入力可能とし，既に稼働している入院患者管理システムと連携を図り，入院時における入院予約から退院に至るまでの患者情報を管理するシステムであり，空床照会システムは，オーダーリング端末からリアルタイムに一週間先までのベッドの空き状況を検索，参照可能とするシステムである。

また，本システムでは入院後の診療をスムーズに開始できるように，入院前にあらかじめ検査，食事等一部のオーダーを予定入力することも可能である。

本システムにより，患者の待日数の短縮や救急などの緊急入院に速やかに対応する情報を提供することが可能となり，入院患者の受け入れにあたって，院内各部門との連携はもとより，地域病院，診療所からの転院が容易となり，医療サービスの向上のみならず病院の経営向上にも大きく寄与するものである。

しかし，病床の管理単位が部屋単位であり，ベッド単位でないためナースコールとの連携面ではまだまだ不十分であるという問題点も残っている。

本稿は，本システムの概要ならびに導入時において発生した諸問題についての検討結果を報告したい。

1-D-3-2 _____ (42)

患者とのコミュニケーションを重視したベッドサイド情報機器の活用

河村 明江¹⁾,水流 聡子²⁾,沼田 郁子³⁾,内藤 千鶴³⁾,才野原 照子¹⁾,溝上 五十鈴³⁾,田中 武志¹⁾,
津久間 秀彦³⁾,森本 徳明³⁾,天野 秀昭¹⁾,丹根 一夫¹⁾,石川 澄³⁾
広島大学 歯学部附属病院¹⁾,広島大学 医学部保健学科²⁾,広島大学 医学部附属病院³⁾

看護婦は患者のベッドサイドで，1．情報収集 2．説明・指導（情報提供） 3．精神的・身体的ケア 4．診療の補助 などの行為を行う。これらは同時に複数の行為として進行することが多い。中西ら（2000）は，看護実践の中にこのような同時行為が多く存在することを特定し，それを看護実践のひとつの特性として述べている。看護実践は患者とのコミュニケーションプロセスに，情報収集や必要なケアを盛り込んでいくことで，患者の日常生活の中に自然にとけ込んだ形でケアを進行させる。これによって患者は自分の生活を中心としてケアが展開されているという感覚をもてたり，あるいはケアが展開されていることさえ気づかないことさえある。コミュニケーションプロセスが安定的に進行していくと，そこに信頼関係が発生し，これが不確実性の存在する医療にとっては，重要な因子となるのである。ベッドサイド情報機器は，このようなコミュニケーションを支援するものでなければならない。われわれは毎日のベッドサイドケアにおける現状の看護婦の動きと，ノートパソコンを端末として使用した場合のベッドサイドの動きをそれぞれ，2001年6月にビデオ撮影し，この画像をデータとして，端末の形態・使用位置・表示する情報などの視点から，定性的に分析した。その結果，患者とのコミュニケーションを重視する情報機器を，（1）患者一看護婦相互で同時に使用する場合（2）看護婦が主として使用する場合（3）患者だけで使用する場合，に分類し，それぞれの場合の端末の形態・使用位置について検討した。またこのような情報端末から提供される情報は，看護婦にとってはリスクの視点から，患者にとっては，自立・エンパワメントの視点から整備される必要があると考えられる。この分析結果は，現在広島大学で進めているシステム開発に有用な情報として提供している。

1-D-3-3 _____ (44)

入院患者への情報提供を目的としたベッドサイド・ネットワーク 情報端末の開発と運用

高松 聖子¹⁾,美代 賢吾²⁾,藤崎 聖一²⁾,甘粕 敏昭³⁾,武井 和浩³⁾,
入村 瑠美子¹⁾,五十嵐 徹也³⁾,小出 大介⁴⁾,大江 和彦⁵⁾

医療の質の向上への要求の高まりにより、患者にとって満足度の高いサービスを提供することが医療機関の課題になりつつある。したがって今後は、患者が医療者からの説明を理解し、納得して治療に同意するための診療情報の提供が求められる。しかし、医療者がどんなに説明しようとも、患者は説明をうけていないと考えることが頻繁にみられる。また、個々の患者によって、情報を必要とする時期やその内容は異なる。以上の問題点を解決し、円滑な患者・医療者相互間の情報共有及び意思疎通を実現するため、東京大学医学部附属病院では本年度10月に稼動する新病棟において、個々の患者のベッドサイドに設置されたテレビ及び専用端末(iBOX)を使用し、イントラネットを利用した患者支援システムの導入をすすめている。このシステムでは、入院生活全般についての説明のほか、ベッド周囲の設備、病院内の施設等といった、あらゆる病院内サービスについて、患者が好きな時に情報収集することが可能となる。同時に、病院による患者の意見収集の実施が容易となり、医療者・患者間の双方向のコミュニケーションが可能となる。また、情報化時代の患者サービスとして、インターネット利用環境を整備した。患者と社会とを繋ぐ媒体として、患者の回復意欲に貢献するばかりでなく、社会復帰に向けた準備等にも貢献すると考える。さらに、各種検査の説明や検査値の見方等といった治療に必要な医学知識の提供及び患者自身が自らの意思によって治療を選択することすなわち患者の自己決定のための医療情報の提供を試みる。将来的には患者が検査値、画像といった自己の医療情報をいつでも好きなときにみることができるようシステムを構築することも検討している。以上、本研究では、我が国では初めてとなる患者支援端末の導入について報告するとともに、今後の在り方を検討することを目的とする。

1-D-3-4 _____ (46)

統一されたコードによる総合物流システムへの移行と運用方法

高田 孝広¹⁾、竹田 寛²⁾、飯田 愛子²⁾、山本 皓二¹⁾
三重大学病院 医療情報部¹⁾、三重大学病院 中央材料部²⁾

三重大学病院では経営環境改善のため、院内における物の流れをすべて把握・管理し、MEDISの方で進められている医療材料標準コードを物品の統一コードとして用いた新しいシステムを構築しつつある。このシステムにおける統一マスターの構築および新システムへの移行と運用方法について報告する。
本システムでは運用時に使用する品目マスター構築のために、業者マスター、仮品目マスター、品目マスターの3種類のマスターを使用した。業者マスターは納入業者に作成してもらうため、入力の省力化を行う専用ソフトを提供し、説明会を開くとともに幹事会社を決め、意思統一を図った結果、業者用品目マスター作成の必要性を納入業者が理解し、各業者がマスターを作成することができた。なお、本システムは、EAN128バーコードを使用することを前提として構築しており、EAN128バーコードを使用した運用に何の変更もなしに移行できるように考慮してある。また、現在、診療マスターの医療材料コードは本院独自のコードを用いているため、このコードを関連づける作業量が膨大で不可能である。しかし、既存の医事コードと標準化された医事コードを自動的に関連付けることにより、現行のシステムを変更することなく診療マスターとの連動を実現することが出来る。現行システムから新システムへの移行手順として、1)品目マスターの整備期、2)マスター整備が完了して、実施入力を行いながら各部署で品目を決めて順次に在庫量を調べていく、3)多くの品目の在庫量が正確に調べられたとき、本格稼働となり、材料部において各部署の在庫管理が行える定常的な運用にはいる。
以上により、現状の物品の在庫や流れがほとんど管理されていない状態から、業務量を増大することなくすべての医療材料の流れを把握・管理できる総合物流システムに移行できるものと考えられる。

1-D-3-5 _____ (48)

医療材料EAN-128バーコードの表示動向と 院内利用に関する調査研究

酒井 順哉
名城大学大学院都市情報学研究科保健医療情報学

1999年と2000年の2回にわたり製造業者/輸入販売業者(主要な355社)に行った医療材料の商品コード・バーコード標準化動向調査から、企業の約2/3程度で商品コードJANの付番およびバーコードEAN-128の表示予定であり、医療業界における標準化動向は順調に進んでいることが分かった。また、医療材料データベース登録の協力意識は、1999年において約1/3が協力する方向にあるが、約半数が協力するか検討中であることが分かった。しかし、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」では、外箱・中箱へのバーコード表示は明確にしているものの、個装(使用単位)における表示基準は「医療機関が必要とするもの」と曖昧な表現に留まっている。一方、2001年3月に医療機関(1056施設)を対象に行ったバーコード利用の意識調査から、約2/3で標準化した商品コードを利用する意識にあり、外箱・中箱はもちろん、特定保険材料・高額医療材料を中心に医事請求の漏れ防止や物流業務の効率化のために個装(使用単位)によるバーコード表示が必要とする意識が高いことが分かった。さらに、インプラント用具や使用に伴わない患者の健康被害が予想される医療材料については、個装によるバーコード表示の意識がさらに高いものや、材料本体に2次元シンボル等のシンボル表示をも求めていることが分かった。今回の調査結果から、医療機関においての必要とする医療材料の詳細区分が明確となったことが

2つの病名マスターの標準化作業について

大江 和彦
東大病院中央医療情報部

国内には、コンピュータシステムで利用可能な標準的病名マスターとして、(財)医療情報システム開発センターから提供されているICD10準拠標準病名マスター第2版(以下、MEDIS病名マスター第2版)と、社会保険診療報酬支払い基金で編集され(財)医療保険業務研究協会から発行されている診療科別標準傷病名集(以下、レセ電算病名マスター)第1版の2つがある。筆者は前者の編纂作業(第1版の改訂作業)と後者の今年度内改訂作業の両方の作業チームに座長として関わっているが、この両者は実用上は一体の標準病名マスターとして利用しようように作業が行われた。MEDIS病名マスター第2版では、病名コードは病名情報交換用コードとして4桁のコードが割り当てられており、これとICD10コード(4桁または5桁)が対応づけられていて、両者を組みあわせて格納することが想定されている。レセ電算病名マスターは7桁のユニークなコードがふられている。現在、両者の病名を同じ病名概念については一致させ、両者のコードを互いに1対1に対応づけておく作業が進められている。本ワークショップでは、標準病名マスターの利用と問題点についてフロア参加者とともに十分な時間をとって議論をしたいと考えているので、事前に予定された発表者は2名にとどめている。まず最初に、筆者が、こうして作成されたマスターをこれからの情報システムで具体的にどのように利用されることが想定されているかを、両者のマスターの詳細な説明と利用例を提示する。つぎに両作業班に加わり、臨床的な階層メニューを試作した波多野らから、その趣旨と内容を紹介する。病名入力システムを開発しようとしている開発者の方々、標準病名マスターの利用を考えているの方々など、フロアからの積極的な飛び入り発言による活発な議論を期待したい。

ICD準拠標準病名マスターに基づく臨床病名分類階層の作成

波多野 賢二¹⁾、浜田 篤²⁾、柏木 聖代³⁾、田代 朋子⁴⁾、渡部 晃久⁵⁾、佐藤 恵⁶⁾、佐々木 哲明⁶⁾、大江 和彦¹⁾
東京大学医学部附属病院中央医療情報部¹⁾、北里大学大学院医療系研究科医療情報学²⁾、
帝京大学医学部衛生学公衆衛生学³⁾、有)T辞書企画⁴⁾、株)イービーエス情報技術⁵⁾、
財団法人医療情報システム開発センター⁶⁾

病名マスターの実用性を高め、その普及を図るには、臨床に即し、ユーザーにとってわかりやすい分類をもとにした階層メニューの提供が望まれる。ICD準拠標準病名集では、当然全ての病名項目にICD10コードが振られている。ICD10そのものも階層的な分類構造を持つため、これをそのまま階層メニューとして使用できればそれに越したことはない。しかし病因に重きをおく分類構成・全ての項目を並列に扱う階層構造などの理由により、ICD10の分類階層は臨床的な実用性には乏しいと言わざるを得ない。そこで今回、ICD準拠病名マスターの改訂作業に付随する作業として、実用性を目指した新たな臨床病名分類階層を作成した。作業は標準病名マスターの全病名項目をICD10分類階層に当てはめたものを出発点に、その構造と内容を改変する形で行い、2001年9月に初版を公開した。その特徴は以下のとおりである：

1. 階層分類構成を、ユーザーに馴染みがある臨床の教科書的なものに近付けた。
2. ICD10のダブルコーディングに当たる、多重分類を大幅に増やした。これにより病名項目の検索性が高まった。
3. 階層項目と病名項目を区別せず、病名項目を他の病名項目群の上位階層項目として使えるようにした。これにより階層がシンプルになり、ユーザーが素早く目的とする病名項目に到達できるようになった。これにより、病名マスターをより実用的に利用する環境が整うものと思われる。ただし雑多な病名項目を一元的に分類することは困難を伴い、現バージョンでは完成度は未だ半ばの部分もある。今後は改訂を進めるとともに、これを基にユーザーが使いやすい階層メニューを独自に作成するタキ台のような役割を果たすことを期待している。

医学部における医療情報学教育の現状 (カリキュラムとシラバスの調査)

櫻井 恒太郎¹⁾、遠藤 晃¹⁾、小笠原 克彦¹⁾、山本 和子²⁾
北海道大学¹⁾、島根医科大学²⁾

(はじめに) 医学部における医療情報学教育の全国的な調査は過去に何回も行われているが、講義内容が多岐にわたる上に変化が激しく、また担当教官が明らかでないなどの理由により現状の十分な把握はされていない。今回、我々は日本医療情報学会教育委員会の協力を得て、全国の医学部の学生向けのカリキュラムとシラバスを収集し、その分析と集計を行ったので報告する。

(方法) 全国80の医学部に対し、1999年または2000年度に学生に配布した6年分の教科内容の説明冊子(カリキュラムおよびシラバス)の送付を依頼した。集まったシラバスから各学年で情報学に関連する授業単位数、およびシラバス内容で関連のあるキーワードを含む授業名を抽出してデータベースを作成した。データベースには対象学年、選択・必須の別、授業時間数、内容抄録、クラスサイズ、実習の割合、担当教官の所属をシラバスより読み取って入力した。

(結果) 80大学中72大学よりシラバス提供の協力が得られた。「医療情報学」(医学情報学等の類似名を含む)の講義は国立37大学中20、公立・私立36大学中16に設置されていた。また、主に低学年での情報学一般を扱う「情報科学」あるいは「情報処理」の授業はそれぞれ29大学、33大学で行われていた。これらの授業は各大学で3~20(平均約8)の講義に分かれて実施されており、時間数、内容、担当教官の所属も多彩であった。(考察) シラバス調査により、医学部における情報学教育は年々増加していること、その構成や内容は各大学で異なっていることが裏付けられた。医学部で教えるべき内容の確認と、必要な教官の配置などについてさらに検討が必要と思われる。

1-E-1-2

(849)

医療情報学を専門とする場合の教育カリキュラム体系化への取り組み IMIA WG1 Recommendationsを踏まえて

岡田 美保子,原 平八郎,上田 智
川崎医療福祉大学医療技術学部医療情報学科

医療情報学教育については長年、多くの議論がなされており、医学部、医学部以外の医療専門職の場合について、教育のあり方が検討されている。また近年は、医療情報学あるいは、これに極めて近い領域を専門とする4年制、3年制の学科が開設されている。医療情報学を専攻する場合は、医療の専門職を目指す課程とは明らかに医療情報学教育の内容は異なる。さらに近年は大学院の開設が進む中、医療情報学専攻のプログラムが新たな課題となっている。国際的には、こうした様々な医療情報学教育に関する議論の結果の一つとして、IMIA WG1により"Recommendations of the International Medical Informatics Association (IMIA) on Education in Health and Medical Informatics"が発表されている。医療情報学学科のように医療情報学を専攻する場合、卒後の進路(特に医療関係)の議論を抜きにして、カリキュラムを論じることはできない。社会での受け入れ体制、必要とされる、あるいは育成すべき人材像、他領域との区別を明確にしうる専門性の抽出などの議論を重ねながら、我々はIMIA WG1 Recommendationsを踏まえて、医療情報学教育のカリキュラム体系化に取り組んでいる。大学教育は、同一分野であっても各大学の教育理念や専門とする領域などにより教育内容は異なってくる。特に医療情報学においては、直接教育に携わる教育者・研究者の研究領域に依存して色彩が異なってくる。しかし医療情報学を専門とする場合のコアカリキュラムについては共通性を見出すことは可能であり、また認識を共有すべきであると考える。そこで川崎医療福祉大学医療情報学科におけるカリキュラム体系化への取り組みを一つの事例報告として、医療情報学あるいは近接する領域を専攻する場合のコアカリキュラムについて考察する。

1-E-1-3

(851)

医科系卒前・卒後における医療情報活用・管理教育

石川 澄¹⁾,山本 皓二²⁾,奥原 義保³⁾,天野 秀昭⁴⁾,津久間 秀彦¹⁾,岩田 則和¹⁾,田中 武志⁴⁾,丹根 一夫⁴⁾
広島大学 医学部附属病院 医療情報部¹⁾,三重大学 医学部附属病院 医療情報部²⁾,
高知医科大学 医学部 医学情報センター³⁾,広島大学 歯学部附属病院⁴⁾

医療情報管理能力が医学・医療分野のすべての従事者に必須であるとの認識に立ち、情報活用を目的とするクライアントからの情報抽出、データ保護責任および多方面の情報活用に関する総合教育技法を広島大学医学部附属病院での試行の前向き評価を通じて創案した。

必要となる「情報活用能力」(以下:技能)を、情報を扱う知識と情報に基づく意思決定に至る「論理構築能力」(知識)および「情報に対する感性」(態度)の3領域に分類する。カリキュラムの構造は、A. ITコミュニケーション活用(全6項目:技能5、知識1、態度1)、B. ITコミュニケーション管理(技能2、知識2、態度1)、C. 患者・医師関係(全8項目:技能4、知識3、態度6)、D. 医療記録(全13項目:技能8、知識5、態度2)、E. 病院管理(全9項目:技能5、知識5、態度3)、F. 地域連携(全8項目:技能6、知識5)、G. 危機管理(全5項目:技能1、知識4、態度1)に類型化し医・歯・薬・看護・作業・理学療法領域の必要度に応じて、卒前、卒後研修に適時に軽重をつけて組み入れる。導入手順は、医学科・保健学科の関係教官が行う臨床実習入門コースチュートリアル、臨床実習、および臨床研修に組み入れて試行を開始した。従来の医学情報教育は各過程で個別になされてきたため卒業時の能力にバラツキがある。そのため、医療の実践の場で診療・看護情報をはじめとする共同記載、情報の閲覧、相互利用および患者への対応が異なることがあり、結果、医療チームおよび患者との信頼関係が損なわれるケースも散見される。来年度から行われる卒前カリキュラム改定においては異なる学科の学生が共通の場で受講できるように調整中である。以上の視点からの医系の卒前、卒後に継続する医療情報管理共通カリキュラムは学生が将来チーム医療を行う上で、共通の問題意識を持って知識、

医学科・看護学科学生のIT環境の変化と評価

柳樂 真佐実, 安田 晃, 津本 周作
島根医科大学 医療情報学講座

【目的】島根医科大学医療情報学講座では、医学科2年生および看護学科1年生の前期に情報リテラシー教育を中心とした実習講義を行っている。この実習講義の開始時に学生のコンピュータに対する態度およびコンピュータ使用経験に関するアンケートを行っている。この調査をもとに解析を行い、医学科および看護学科学生の傾向をはかるものである。

【方法】対象は平成11年～13年の医学科2年生（各年85人）および看護学科1年生（各60名）。アンケートはコンピュータ不安尺度およびコンピュータ使用経験に関する自己評価を行った。

【結果】医学科と看護学科でもっとも変化が大きかったのはコンピュータの所有率と、インターネット経験の有無であった。しかし一方でコンピュータに対する不安感、コンピュータのスキルに関する自己評価については、大きな変化が見られなかった。

【考察】ワープロ・表計算ソフトが付属しインターネット接続環境も準備されている環境を学生は簡単に入手できるようになったが、具体的な活用に関してはまだ不十分なようである。実習や授業では継続してコンピュータに触れる内容を重視する必要があると思われる。

【結語】医学科と看護学科のカリキュラムの違いを考慮すれば、両者への情報リテラシー教育は異なったものにするべきではないかと考える。今後の実習を組み立てる良い資料を得られたと思われる。

臨床疫学教育、医学統計学教育の多面的解析

縣 俊彦
東京慈恵会医科大学環境保健医学教室

EBMは、科学的なエビデンス（根拠）に基づいて、最適な診断、治療を実践するための方法論として発展してきた。日本医学教育学会でも、EBMの仮想教育要綱が公表され、慈恵医大でも1年間のコンピュータ教育と、3年間の臨床疫学教育要綱が公表・実施されている。このプログラムの中での臨床疫学、SAS、医学統計学の役割、位置づけを、学生の評価と教員の評価を多面的に解析し、検討した。SAS、医学統計学について1. 難度、2. 理解度（医学統計学全般と各種専門用語、SAS全般とその専門用語）、3. 興味の程度、4. 教員の授業の進め方などを学生に5段階で評価してもらった。また、教員側は試験、レポート等で学生を評価し、互いの認識のズレ、一致度等を検討した。結果については、試験成績は平均63、標準偏差14.7点であった。難度については、臨床疫学の概念では非常に難しい+難しいで84%、医学統計学ではその2項目で90%、SASでは72%を占めた。理解度については、臨床疫学の概念では理解できた+ほぼ理解できたで14%、医学統計学ではその2項目で16%、SASでは13%を占めた。学生は授業を難しいと感じ、理解もあまり出ていないということであった。興味の程度に関しては38-45%程度が興味を示し、教員（+チュータ）の授業の進め方については19-34%がうまいと判断した。試験成績と難度、理解度との相関係数はほとんどどの項目でも有意となり、学生の理解と教員の評価は相関していた。しかし、興味の程度、授業の進め方とは相関を示さなかった。試験合否のロジスティック回帰分析の結果ではprocのみ有意であった。SAS、医学統計の役割はEBM・臨床疫学を推進する上では重要であるが、学生、教員の認識とも、理解度は低く、学生の認識では難度は高いものであった。これらは短期間での習得は困難であり、学部での教育は、あくまでも動機付けと考え、大学院、医局単位での教育も重要であろう。

医療を患者の視点から体験する外来実習： 医療情報部としての取り組み

酒巻 哲夫, 佐藤 哲郎, 澤田 芳江, 王 娜仁, 劉 暁
群馬大学医学部附属病院医療情報部

目的：研修医に卒前教育に関するアンケートを行うと、在学中に医療制度、医療経済や医の倫理についてもっと学習しておくべきだったと答えるものが多い。一方患者からは病院に対する不満、要望が多数投書され、医師が患者の立場を良く理解することの重要性が改めて問われている。しかし、この方面での教育は講義型で行われることが多く、少人数、問題解決型授業が組まれることはない。そこで我々は医療情報部の臨床実習として、学生を終日外来新患者に同行せしめ、患者の周囲にどのような日常的問題が生じているか、解決法として何が考えられるかを学ぶプログラムを開始し、このような教育プログラムが有効であるかを検討した。方法：医学部医学科5年生を対象とした。学

生一人に対し、当院の外来初診患者一人を割り当て、初診受付から会計終了まで行動を共にし、病院内での患者の行動記録を付けさせた。実習では診察行為に加わることを一切許さず、学生がなるべく患者の視点に立って医療を見られるよう配慮した。会計終了後、医療情報部にて診療報酬明細書を発行し、各診療行為、検査や投薬に対する保険点数の確認を行った。最後に実習を通じて得られた経験についてグループ討論を行った。結果：103人の外来患者（平均年齢53歳）の協力を得て、学生は平均4時間13分、病院内で患者と行動を共にした。スタッフの態度や説明の重要性（64%）、待ち時間が長い（56%）、院内施設の場所が分かりづらい（24%）、保険点数が予想よりも高い（63%）と感想を述べた学生が多く、これらの問題と解決手段について幅広いディスカッションが可能であった。結論：医療情報部の役割のひとつは情報技術を用いた医療現場の改革であり、その意味で本実習は、患者の気持ち・立場、医師以外の病院内スタッフの業務内容、病院の仕組み、保険診療制度を理解し、問題解決の主役たる医師・医療人の基本的素養を育てる実習であると考えられる。

1-E-2-2

(859)

医療情報学実習自由研究および発表会における 学生行動の定量的分析

安田 晃, 柳樂 真佐実, 孫 暁光, 平野 章二, 津本 周作
島根医科大学医療情報学講座

【目的】島根医科大学医療情報学実習自由研究および発表会における学生の学習行動の潜在性を確認する。【対象】2000年度医療情報学実習を履修した医学科2年生83名。【方法】医療情報学実習の自由研究のタイトルとして、「ロボット」、「EBM」、「医学統計」、「医療ミス」、「介護保険」、「DRG/PPS」の6項目を与え、各タイトル6～7人の2グループ、合計12グループに分かれ自主学習した。自主学習の結果は発表会でプレゼンテーションし、論文形式で提出させた。自主学習最終日に24の対極性形容詞対に記入させ、SD法で解析した。発表会では発表した各グループの評価を、「発表内容は適切でしたか」、「勉強して発表していましたか」、「プレゼンテーションの方法は」、「質問への対応は適切でしたか」、「今後に生かせる内容でしたか」の5項目に5点満で行った。教官も同様の評価を行い、学生および教官評価を対応分析とワード法で解析した。【結果】SD法では3成分で累積寄与率が約72%となった。バリマックスの回転を行った因子負荷量では、第1成分は外的、内的要因の所在、第2成分は学習の行動・内容、第3成分は行動パターンの因果が得られた。対応分析では第1成分が評価の序列を表し、寄与率が70～80%であった。この結果とワード法の結果から、学生自身の評価は悪いグループに注目する傾向があり、教官の評価はよいグループに注目する傾向があった。【結語】SD法での結果から、学生の自由研究における行動パターンは外部からの情報の依存性、学習行動のパターン化、因果を性急に求める傾向にあることが定量的に考察できた。更に対応分析、ワード法から発表会の行動パターンから教官の評価とは異なって定量化できたことも興味深い。今後は、学生の行動の背景にある因果モデルなどを定量化し、実習に関わる学生の行動分析を更に行う予定である。

1-E-2-3

(861)

看護と情報における倫理的諸問題に対する学生の意識

高見 美樹, 石垣 恭子, 佐々木 順子
島根医科大学医学部看護学科

<目的>

現在、情報公開法やカルテ開示など、看護と情報を取り巻く環境は急速に変化している。この変化の中で、他の医療職と共に、患者へのケアを提供していく看護専門職として、看護と情報における倫理的諸問題に関する知識や、自己の認識を深め、これらを踏まえた看護の展開が求められている。今回、将来、看護職として就職する可能性のある学生に対し、医療情報の使用を中心とした、看護と情報に関する倫理的諸問題、看護情報を含む医療情報の開示・保護・管理に対する学生の知識や意識を調査することを目的とした。

<方法>

島根医科大学医学部看護学科の1年生、3年生を対象に、看護を含む、医療情報の開示・保護・管理及び、看護と情報における倫理的諸問題に関するアンケートを作成し、自記式にて調査を行った。

アンケートの調査内容は、プライバシー権、インフォームドコンセント等に関する知識、医療情報の開示、についての意識、研究への看護を含む医療情報の使用に対する学生の意識、その場合のインフォームドコンセントについて問う項目を作成した。医療情報の開示に対する意識を問う項目については、予後不良時などの条件を設定、学生本人や、身近な人を対象とし、学生がイメージしやすい質問を作成した。

<結果>

今回調査した結果では、プライバシー権に関する学生の意識にバラツキがあることがわかった。また、看護と情報における倫理的諸問題について、インフォームドコンセントや尊厳死などは、看護情報教育以外においても、学習する機会を持っていることが明らかとなった。

1-E-2-4

(863)

日米の看護情報学向け教科書の比較

【はじめに】看護情報学の教科書を何を盛り込むか未解決である。それを知る手掛かりとして、看護情報学分野で先進的なアメリカの看護情報学教科書と、国内の看護向け情報科学の教科書を比較した。【方法】アメリカの教科書 Essentials of computers for nurses (ECN), Nursing Informatics: Where caring and technology meet(NI), Introduction to nursing informatics(INI)と、系統看護学講座情報科学(情報科学)、看護のための情報学(情報学)、ヘルスケア情報学入門(情報学入門)、看護、医療系の情報科学入門(情報科学入門)を用いた。なお、アメリカの教科書の小項目と、国内教科書の中項目を比べた。【結果】最新版と出版年代は、ECNが3版2000年、NIが3版2000年、INIが2版1999年、国内の教科書は、情報科学2版1997年、情報学初版1992年、情報学入門初版2000年、情報科学入門初版2000年である。項目数は、ECN32項目、NI27項目、INI20項目であるが、情報科学18項目、情報学初版14項目、情報学入門16項目、情報科学入門9項目といずれも少ない。国内教科書の項目名で、アメリカの教科書に対応するものがあるのは、情報科学10項目、情報学初版8項目、情報学入門5項目、情報科学入門5項目で、情報科学が最大で、最近出版されたものは必ずしも多くなかった。また、国内の教科書に、ワープロの使い方など、How toの内容を示す項目名が見られた。【考察】アメリカの教科書は、進歩に遅れないため頻りに改訂しており、これら項目が国際標準として認められる可能性が高い。国内の教科書は、新しく出版されたものでも、必ずしも多くの内容を含んでいない。改訂されたものが一番アメリカの教科書に近い内容を示している。国内のいずれの教科書も出来るだけ速やかに改訂し、看護情報学の新しい成果を取り入れるべきである。また、その際、単なるアプリケーションの使用法である項目は削除すべきである。

1-E-2-5

(865)

最小IT学習で作成できるホームページ作成システムの開発とその効果

成田 裕一¹⁾,菊地 由紀子¹⁾,近藤 久美子²⁾,倉田 雄二郎³⁾,村上 照子³⁾,竹本 吉夫³⁾
聖霊女子短期大学¹⁾,市立秋田総合病院²⁾,日本赤十字秋田短期大学³⁾

【目的】IT学習に多くの時間を割けない看護系学生が、基礎的なIT学習のみで実用的なhtml文書を作成できるシステムを開発し、実際の授業や研究に活用させる。

【内容】広範囲な研究リポートの作成用として、そのテーマの元に最大45項目のタイトルをトップページに配置しておき、それぞれの項目の下に本文ページを置くAタイプと、1教科15週の学習記録に合わせて本文を記述できるBタイプの、2つのhtml文書作成システムを作成した。使用できるタグは文字色、サイズ、表作成、メール、リンク、正式タグの埋め込みのための8種類で、簡易タグと名付けた。学生が学ぶべきことはビット、バイト、テキストファイル、文字コードなどきわめて基本的なことだけである。

【結果】学生は数多くあるhtmlのタグを覚える必要はなく、上記の基礎的なIT学習が済んでエディタを使用することができれば、僅か数十分程度の学習時間で実用的なホームページを作成できた。学生はhtml文書に多くの時間を割く必要がないので、本来の看護学の学習や研究のための情報収集に専念することができた。看護現場への適用例として、ICUの総合マニュアルをAタイプとBタイプを組み合わせて制作中である。また、我々の教育機関では5年前に導入したPCを未だに使用せざるを得ない状況で、html文書の作成に必要な市販ソフトは全く利用できない。しかし開発した作成システムは実行プログラムのサイズが僅か100キロバイト程度で小さく、新旧PCで無償で利用できる。

【新規性】僅か8個のタグだけで実用的なhtml文書を作成できるシステムを開発し、これを利用して看護学習や研究ならびに看護現場に役立つhtml文書を作成できる情報教育方法を確立した。

1-E-2-6

(867)

わが国における院内学級の現状と環境整備について

渡邊 朋子¹⁾,仙頭 咲代子¹⁾,小濱 和子¹⁾,佐藤 弘美¹⁾,入谷 尚美¹⁾,三宅 幸恵¹⁾,
西部 剛志¹⁾,森永 淳弘¹⁾,上田 智¹⁾,寺田 喜平²⁾,渡辺 佳代¹⁾
川崎医療福祉大学医療技術学部医療情報学科¹⁾,川崎医科大学小児科学²⁾

川崎医科大学付属病院院内学級における指導をはじめたのは、平成10年である。毎年川崎医療福祉大学医療情報学科4年次生がコンピュータリテラシー教育を院内学級生徒を対象に実施している。平成11年より院内学級生徒を対象に全国院内学級コンピュータ絵画展覧会を倉敷で開催しており、本年度で第3回展覧会を開催することになった。展覧会を開催するに当たり、全国院内学級宛に展覧会参加の呼びかけを行った結果以下のごことが明らかになった。全国院内学級開設病院数418施設で、われわれの院内学級展覧会への参加を呼びかけた施設数311施設であり、その内回答のあった施設数60施設で、その中にパソコンの設置が無いため参加不可の回答施設数が15施設あった。さらにパソコンは設置されているが適当な指導者が不在のためパソコンを使うことができない施設数が2施設であった。その他に生徒側(症状が重いなど)の理由としての不参加施設数が5施設であった。通常の小学校・中学校へのパソコン普及率が高いが、院内学級などの特殊な施設への普及率は低く、生徒の学習意欲を向上させる意味でも早急に施設の整備が望まれる。

1-E-3-1

(869)

RealSystemによるMINCS衛星放送コンテンツの活用

山川 智子¹⁾、羽柴 正夫²⁾、田島 義久²⁾、小山 司³⁾、赤澤 宏平¹⁾
 新潟大学 大学院医歯学総合研究科情報科学・統計学分野¹⁾、新潟大学 医学部附属病院 医療情報部²⁾、
 新潟大学 医学部放射線学講座³⁾

最新の医療情報を、院内のネットワークを介して、24時間好きな時間帯に閲覧することを目的としたビデオライブラリーを、RealSystemを用いて構築した。今回は特に、医療画像への応用としても期待されているハイビジョンの衛星放送であるMINCSからの映像を中心に運用を試みた。MINCSからのマルチメディアコンテンツをエンコードして、インターネット上で閲覧するには、HDTV信号をダウンコンバーターでNTSC信号へと変調を行う必要がある。NTSCへ変調された信号は、パソコン上に搭載されているビデオキャプチャーのエンコーダーボードを介して、RealProducerのソフトウェア上でエンコードされる。エンコードされた信号情報は、RealServer搭載のサーバー上に保存され、インターネット上に接続されてあるパソコンのユーザーが、パソコン上でRealPlayerのソフトウェアを起動し、所定のURLにアクセスすることで、ネットワークを介してコンテンツが配信される。RealPlayer上で再現できるコンテンツは一面であり、双方向性で二画面表示形式のMINCSについてもメイン画面のみの取り込みとなる。画質もNTSCへの変調等でHDTVの画面をそのまま再現するには及ばないが、参照画面として活用することは、利便性の点からも有用であった。

1-E-3-2

(871)

医学図書館における無線LAN利用の実際

鎌田 志保¹⁾、脇坂 仁¹⁾、山下 和美²⁾、芦田 廣¹⁾
 防衛医学研究センター 情報システム研究部門¹⁾、防衛医科大学校図書館²⁾

防衛医科大学校図書館には10台の有線LAN端末が設置されており、学内サーバ類および学外サーバにアクセスして各種検索サービスを利用できる。しかし、利用者の増加により端末数が不足してきた。またこうした共同利用端末はセキュリティを確保するためユーザがデータをダウンロードして取り出すことを許していないので、さらに進んだ利用がしにくい。これらの問題点解消には無線LANシステムの導入が有効であると考え、昨年来、実験・検討を進めて来た。昨年の基礎報告に続き、医学図書館における無線LAN利用の利便性や具体的問題点などを、利用者を対象とした調査をもとに報告する。

PCカード型無線LANカードを用意し、利用希望者にカードとドライバソフトを説明書とともに貸与した。利用者は自分のラップトップパソコンに自分でカードをインストールして使用する。ホスト側にはDHCPサーバを設置してカードごとに固定IPアドレスを与えるよう設定し、無線LANステーションには各カードのMACアドレスを登録して利用者制限を行った。有線LAN端末と同様のサービスに加え、メールの送受信やプリンタ出力もできるようにしてある。無線LANカードの貸出期間は1ヶ月とし、延長も可とした。

カードの返却の際または利用期限更新の際に調査票に記入してもらい、コンピュータに対する習熟度、無線LANの平均利用時間、利用内容、接続状況、システムに対する要望などを調べた。その結果、コンピュータ習熟度の高い利用者には大変有効なシステムであることが分かった。習熟度の低い利用者には設定等困難な点が多いという問題点があったが、そのような利用者にもこのシステムの必要性は重視されており、最終的には有効に利用されていた。無線LANシステムは、利用者が既存の図書館資源をより有効活用するのに役立つものであり、利用者にとって大変利便性が高いことが判明した。

1-E-3-3

(873)

Web上における乳房X線写真読影教育支援ツールの開発

中山 良平¹⁾、永岡 宏朋¹⁾、永澤 直樹¹⁾、遅 大雷¹⁾、高田 孝広¹⁾、山本 皓二¹⁾、渡辺 良二²⁾、難波 清²⁾
 三重大学 医学部附属病院 医療情報部¹⁾、プレストピアなんば病院²⁾

近年、本邦における乳癌の罹患数は年々増加しており、少なくとも都市部における乳癌罹患患者数は、すでに女性癌のトップになっている。このような状況においては精度良い早期乳癌の発見が一つの重要な課題である。しかし、乳癌検診に関する人的な基盤の日本の現状を欧米のそれと比較すると大きな較差がある。特に質の高い専門読影医の不足は深刻な問題である。このことは読影医が多くの乳癌症例に接する機会に乏しく、容易に研究できる環境がないことに起因すると考えられる。また乳癌成績の飛躍的な向上のためには、熟練した専門読影医でも非常に検出・診断が困難だとされている非浸潤癌、非触知乳癌のような超早期乳癌症例により多く接し、検出・診断能力を身に付けることが必要不可欠である。そこで我々は、各自がWeb上で容易に多数の超早期乳癌症例に接し、能率的な学習ができるツールを提供する。

本ツールのユーザーインターフェースは操作メニュー、原画像全体表示画面、原画像拡大表示画面からなる。操作メ

ニューには表示画面の選択があり、(1) デジタイズされた乳房X線写真画像、(2) コンピュータ支援診断 (CAD) システムの解析の結果、病変部の存在しそうな位置にマーキングされた画像、(3) 実際の診断で病変部にマークされた画像、と3段階で画像を提供する。各画像ともに拡大および濃度階調変換を可能としている。これらの各段階で操作者は(1) 病変部の検出、(2) CADシステムの検出結果を考慮に入れ自らの診断を再検討、(3) 病変部の確認を行う。このように自らの診断を再検討し病変部の確認を行うことにより、超早期乳癌病変の正常組織との微妙な特徴の違いをより強く認識することを期待している。本稿ではツールの詳細を報告する。

1-E-3-4

(875)

無線LANを使用した解剖学実習室内マルチメディア教育システム

仁科 裕史¹⁾, 鹿島 晃¹⁾, 依藤 宏¹⁾, 脇坂 仁²⁾, 芦田 廣²⁾
防衛医科大学校 解剖学第二講座¹⁾, 防衛医学研究センター 情報システム研究部門²⁾

画像診断技術の発達に伴い、正しい解剖学的知識の重要性はますます増大してきている。解剖学実習は、印刷物などからの知識だけでは得られない複雑な人体の3次元的イメージを習得するのが目的である。一方PCを用いたマルチメディア環境の発達とともに3次元的イメージ形成に役立つ多くの有用なソフトが開発されており、こうしたマルチメディアデータを実物と対応させながら学習できればより効果的である。しかしながら解剖実習体はその性質上実習室以外の場所には持ち出すことができない。また、解剖実習体は乾燥を防ぐため頻繁に水をかけるので濡れた状態になっており、さらに皮下脂肪の摘除などを行うため、器機を操作する実習者の手は汚れがちである。このような制約のある解剖実習室で、マルチメディア教材を個別学習と全体講義の両方に活用するシステムを構築することを目指した。実習室の床は常に水で清掃されるため、有線接続されたデスクトップ型PC 2台と11Mbps無線LANステーションおよび無線接続されたノートPC 15台により無線ネットワークを構築した。各実習遺体を担当する4名1グループでノートPC 1台を使用した。防汚のため、平面的な空間を必要としないスティック型USBマウスとキーボード全面を覆うカバーを利用することにした。ノートPCはLANケーブルが無いので最適な位置に容易に移動でき、実物と対比させながら解剖を進めることができた。講義にはMicrosoft社のNetMeetingを用いた。実習の進度にあわせた具体的な注意点をホワイトボードで提示したり、デスクトップPC上のソフトをプログラム共有機能を用いて全てのノートPCに表示させることが可能であり、実用性の高さが証明された。安価な市販品を組み合わせることで解剖学実習室にマルチメディア教育環境を実現することができた。

1-E-3-5

(877)

Health Communicationの電子的教科書の作成

庄司 加津子¹⁾, 小野木 雄三²⁾, 大江 和彦¹⁾
東京大学医学部附属病院 中央医療情報部¹⁾, 東京大学大学院情報学環²⁾

Health Communication、医療者のコミュニケーション能力は、欧米では、医療者の大切な資質の一つとして、教育学や心理学等複数の学術的成果の視点から考察が加えられてきた。米国の医師患者Communicationは、対面式から電話、Computer based information network 利用増の1960年代よりE-mailと診療記録を含めた電子的情報交換も発展し、1998年～2000年の間には、AMIAガイドラインによるWebベースの医師患者間のコミュニケーションツール、患者Preferenceに注目したComputer based看護支援ツール・教材開発等研究成果も多く、Medical Informaticsでも同じ場所で働く医療提供者のコミュニケーション発展の重要性を検証された。「Communicationは一連の情報を共通ルールに従い情報を分かち合うプロセス」として、現代医療の課題の中で検討される範囲は広い。

欧米で経験が豊富なこのHealth Communicationの実際を日本人医療者が経験することは希である現状から、本研究では、その電子的教科書を作成する。教材内容には、Health Communication文献の総論的な内容からMinimum Requirementに相当する部分を選定してきた。この内容を電子情報の利便性、Network機能を活用できるWeb上で、教材発行者側と登録を行った利用者側のInteractiveな環境に設置する。関係分野専門家の評価をうかがい、利用者の教材へのフィードバックが可能な設定も行い、医療提供者側、受ける側各々が検索利用できる教材を作成する。作成要綱を纏め、基礎項目を扱うInteractiveな本電子教科書の運営とともに、日本の医療システムでのHealth Communicationの効果、実現性、課題と応用の内容確認を行う。教材提供と評価をOngoingで行うことで更に必要性が認められる要素を早く特定し、教材に反映していくことが容易な構造とする。

1-E-4 ワークショップ： 口腔領域の医療情報電子化はここまで来た - 診療録の電子化
と保険請求業務の電子化 - 18:00-20:00

1-E-4-1

(364)

保健・福祉・医療に関わる行政IT関連施策と 地域医療情報化による医科歯科連携の展望

この初夏に出された「経済財政運営及び経済社会の構造改革に関する基本方針(「骨太」)」の中の医療関連部分として「医療制度の改革」があり、「医療サービス効率化プログラム(仮)」の策定が示され「質が高く、無駄がない医療サービスの効率化」が推進され始めています。

1:医療サービスの標準化と診療報酬体系の見直し 2:患者本位の医療サービスの実現 3:医療提供体制の見直し 4:医療機関経営の近代化・効率化 5:患者・保険者の機能の強化 6:保険と自費における保険診療の守備範囲の見直し 7:患者側の負担の適正化、についてなど、医療現場での改革が進められようとしているのです。厚労省からは、平成12年1月下旬に日歯に対し「地域医療情報化推進事業」(医療機関間の情報ネットワークを整備するためのコンピューターや附属機器購入経費2/1補助事業)の実施報告が出され、歯科には都道府県歯科医師会分のみが補助対象となっているものの、群市区歯科医師会分を都道府県歯科医師会が負担できない府県では実施されていないようです。

歯科界は本来個人経営小規模医院の集団であり、医科のように医療機関間や医療関連他業種間での連携を重要視していなかったようですが、今後はIT整備を活用し、医科のような福祉系と医療系サービスの連携がもてればと思うのです。

医科と比して行政内では立場も発言力も弱い歯科業界ですが、規模が小さいことや技術者集団である歯科医師の力量がIT導入によりうまく集約して発揮されることを期待し、歯科界の明るい展望を見出していくひとつのファクターとして、行政IT関連事業を切り口に、医科・他医療職・福祉職間の連携への歯科の関わり等、歯科界の今後について考察してみたいと思います。

1-E-4-2

(367)

データ収集集計方法の一事例、歯科医師会活動を通じて

神田 貢、難波 克明、松賀 正考
兵庫県歯科医師会 情報調査室

多数のユーザから電子化された情報を収集する必要がある場合いくつかの方法が考えられる。フロッピーなどの記録媒体に保存したものを郵送すること、データを暗号化してE-Mailで送ること、などが実現可能であるが兵庫県歯科医師会では、会員からマークシートによるアンケート回答をNTT Communicationsの提供する"Arcstar iFax"サービスを活用してfax送信することで、回答内容を電子化し、E-Mailに個々の回答を添付して収集した。また、収集後のデータはunixマシンのPostgreSQLサーバにデータベースとして蓄積し、PHP言語によって開発した検索エンジンをApacheサーバ上で稼働させることで、リアルタイムに検索結果を統計処理して表示させることに成功した。

PHP言語とは、HTMLファイル内に記述して実行することのできるスクリプト言語で、Apacheサーバに組み込むことで通常のcgiと比較して処理速度が高速であることや、PostgreSQLなどのデータベースとの連携やXMLへの対応など、大変優れた特徴を持っているので、広範なWebアプリケーションを容易に作成可能な言語である。歯科診療録の電子化を進める上で、こうしたオープンソースによるソフトウェアを構築することのメリットやその可能性について提示させていただきたい。

1-E-4-3

(371)

病名と処置のリンク、保険請求の整合性チェックについて

林 直治、玉川 裕夫
大阪大学歯学部附属病院医療情報室

大阪大学歯学部附属病院では処置オーダ稼働にあたり、医事請求業務に関わることから、特に「保険請求上の制約に適合した高い精度をオーダ内容が保持していること」に重点をおき、医事掛の窓口で診療室からの処置オーダの内容・カルテの記載・紙伝票(コストペーパー)の3つを照らし合わせエラー(不一致)がないかチェックした。稼働当初の混乱がおさまった6/6-7/6には、750人/日の外来患者に対して40件強/日のエラーが発生していた。エラーは1)担当医の保険知識不足、2)うっかりミス、3)マスタ設定不備、4)システム機能不備にわけられ、それぞれ構造化した対応が必要であった。1)2)は各科での教育や保険医としての意識向上が前提ではあるが、処置オーダがそれを補う機能を備えることが望ましい。とりわけ2)は誰にでも起こりうるものであり、ミスが少なくなるよう支援してくれるのが本来のオーダシステムであろう。3)4)は、マスタ設定の修正と、システムの改造で補えるので、1)2)に比べると取り組みやすい。そこでエラー低減を目的として、オーダ内容の整合性をチェックするマスタを作成した。具体的には1)ある行為に対し特定病名がないと警告、2)ある行為に対し特定病名があると警告、3)ある行為に対し特定行為がないと警告、4)ある行為に対し特定行為があると警告、5)ある行為に対し特定薬剤(材料)がないと警告、6)ある行為に対し特定薬剤(材料)があると警告、の6通りである。その単位は1歯・1顎・1口腔・1初診と異なっており、またオーダが発生した(診療)当日のみならず過去(該当病名開始日・暦月・その他の特定期間)の内容をみる必要もあり全てを網羅するのは非常に困難ではあるが、上記の期間に発生したエラーに対し、このマスタで31%をカバーすることができた。他の対策との併用効果もあって、現在エラーは一日20件台に減少している。

病名と処置のリンク、保険請求の整合性チェックについて

矢嶋 研一
東京都開業 矢嶋歯科医院

医科と歯科では同じ保険請求業務であっても治療行為そのものの違いや保険の体系の違いからその仕組みはかなり異なっている。

歯科治療は基本的に小手術の連続としてみる事ができる。保険における治療行為の単位はその手術の中のさらに細分化された個々の治療行為に分割され、また、その行為が算定可能かどうかは複雑なルールに則っている。このため歯科用のレセコンは単純に処置や病名を集計するという機能だけでは不十分で、正しい算定をするためのチェック処理が必須である。

チェックは部位（あるいは対象臓器）につけられた病名、行われた検査やその結果、施された処置や手術、そしてそれらの時間的な経過などのあらゆる情報を条件として、病名や治療行為が正しいものか、算定可能かどうかということ判断する非常に複雑な処理である。

実際の実装では、まず第一に記録される医療情報が、病名と処置そして部位などが互いに関連づけられたデータ構造となっている必要がある。

チェックルーチンは、病名や処置のプロパティ（性質）として用意されたルール（対象は小臼歯、単位は「歯」など）や、病名-処置、病名-病名、処置-処置などの関係と時間的な経過を加味した複合的な条件式（スケーリングは、直前までに基本検査が行われていれば算定できる、しかし、2回目の検査が行われた以後には算定できない。など）を使ってデータを評価する。なお、これらのルールは純粹に保険のものというわけではなく、その多くは歯科治療の流れや常識をも含んだものとなる。

チェックルーチンは、すでに入力された項目が正しいかどうかを判断させるだけでなく、病名と歯牙の状態からもっとも確度の高い治療行為をナビゲートしたり、逆に入力された治療行為から妥当な病名の候補を挙げたりといった入力支援機能としても使われる。

歯科における電子レセプトの要件

成澤 英明
昭和大学 歯科病院 歯科医療情報室

歯科治療の特性として、大半の処置が非可逆的であるという特徴がある。

治療行為によって、歯は修飾されていき、決して後戻りすることはない。例えば抜かれた歯が復活することはあり得ない。

また、同月内にいろいろな部位の治療を行うことが一般的である。

具体的には、右下4番C2に対して充填を行った。同月内に左上7番のC2に金属鑄造修復により冠の装着を行った。というような具合になる。紙のレセプトの場合、右上4番左上7番C2,CR X1, FCK X1というような記述になる。これは医科ですで行われている電子レセプトでも同様である。

しかしながら、このフォーマットでは、冠が装着されたのがどちらだったのか記述されていない。

これは歯科では今までも問題であった。後日さらにう蝕が見つかり充填が追加されたというレセプトが来たときに、右上4番であればあり得るが、左上7番ではあり得ない。これがチェックできないフォーマットでは困るのである。

今回のワークショップでは、医科と同じフォーマットを用いた場合に起こり得る不具合の指摘およびフォーマット案を具体的に提示する。

1-F-1 一般口演セッション： 介護・福祉情報システム

10:00-12:00

遠隔介護支援システム導入における 介護者のコンピュータに対する意識の実態

高比良 祥子,吉田 恵理子,岩瀬 信夫,市丸 訓子,中尾 八重子,古川 秀敏
県立長崎シーボルト大学看護栄養学部看護学科

【目的】遠隔介護支援システムにおいて、タッチパネル方式パソコン（以下T-PC）を使用することにより、パソコンに対するイメージがどのように変化したか、T-PC使用時の利点・欠点を明らかにし、パソコンを使い慣れない人々に対するヒューマンインターフェイスのあり方について検討する。

【方法】対象は、「遠隔介護支援システムの構築」実験に参加しT-PCを使用した、離島在住の介護者6名とする。調査は、実験前のパソコンや操作に関する気持ち、実験後のT-PCや操作に関する気持ち、T-PC使用時の利点・欠点の内容とし、半構成面接法、チェックリストにより行う。分析はKJ法を参考に、調査内容に関連する記述部分を抜き出し、簡潔な表現にまとめ、内容の類似するものをまとめ表題をつける作業を、これ以上まとめられない段階まで繰り返す。

返し、最終的な表題をカテゴリーとする。

【結果・考察】実験前のパソコンや操作に関する気持ちは、実験を引き受けることに対する躊躇、パソコンに対する興味・関心、パソコンの操作に対する抵抗、など6カテゴリーに分けられた。実験後のT-PCや操作に関する気持ちは、T-PCの簡便な操作性、T-PCの難関な操作性、パソコンとT-PCの違い、パソコンに対する認識の変化、など8カテゴリーに分けられた。対象の多くがパソコンに全く触れた経験のない者であったため、実験前のパソコンに対するイメージとして、難しい、操作が複雑、学習に時間が必要などが上げられ、実験後もパソコンに対するイメージに変化は見られなかった。しかし対象はT-PCを一般のパソコンと区別して考え、T-PCをよりテレビに近いものとして認識し、キーボードやマウスを全く使用しないIT-PCの操作法についての評価は高かった。

1-F-1-2

(664)

遠隔移動動作指導時における指導者の注視点について

寺尾 研二¹⁾, 山下 幸司¹⁾, 出合 幸恵¹⁾, 岡田 誠²⁾, 櫻井 宏明²⁾, 加賀 順子²⁾, 岡西 哲夫²⁾, 金田 嘉清²⁾, 河村 徹郎¹⁾
鈴鹿医療科学大学大学院 保健衛生学研究所¹⁾, 藤田保健衛生大学リハビリテーション専門学校²⁾

リハビリテーション医療の分野においては、介護保険の施行もうけて、地域・在宅におけるリハビリテーション活動も積極的に進められており、在宅におけるリハビリテーションの重要性は高まるばかりである。在宅（訪問）リハビリテーションにおいては、介護者の介護軽減も重要な目的となっている。この一つの解決策として、遠隔リハビリテーションが期待されており、遠隔リハビリテーションは、患者自身の機能維持・向上や、QOLの向上、介護負担の軽減の改善に有用な方法であると思われる。また、マンパワーの不足、とりわけこの分野の一翼を担う理学療法士・作業療法士の不足を補う手段としても有効であると考えられる。筆者らは、在宅リハビリテーションを支援する遠隔リハビリテーション支援システムの研究開発を行い、遠隔による介護指導における安全性の検討を行ってきた。今回、遠隔介護指導の安全性を確認する支援システムの開発・構築を行うための基礎的な検証を行うため、実際に遠隔介護指導を行う指導者（理学療法士・作業療法士）の遠隔介護指導時における安全性の確認方法を、指導者の注視点から検証した。方法としてはPC上モニタ画面を凝視することによりマウスのカーソルを移動させ、あらかじめ録画した撮影角度の異なる複数の映像を見てカーソルの動きを分析した。撮影角度が異なることにより、指導者が一方向のみでは確認できない箇所（カメラの死角となる箇所）が確認された。

1-F-1-3

(666)

痴呆老人の徘徊管理システムの開発

足立 貴之介¹⁾, 中塚 祐史¹⁾, 小林 英津子²⁾, 佐久間 一郎²⁾, 矢作 直樹²⁾,
辻 隆之²⁾, 土肥 健純³⁾, 松村 謙次⁴⁾, 麻生 茂⁵⁾, 稲田 紘¹⁾
東京大学大学院 工学系研究科 精密機械工学専攻¹⁾, 東京大学大学院 新領域創成科学研究科²⁾,
東京大学大学院 情報理工学系研究科³⁾, (株)ケー・シー・エス⁴⁾, 日本光電(株)⁵⁾

老人施設等での、痴呆性徘徊老人の介護にあたり、安全確保の上で、自由に徘徊可能にする事が望ましい。徘徊監視のためのシステムは既に存在するが、徘徊老人のケアに重要な徘徊パターンを把握し、行動科学的に解明する機能をもつものは見あたらない。そこで本研究では、徘徊者の徘徊管理と行動パターン把握することのできる徘徊管理システムを構築しようとした。本システムでは徘徊者の所在を検知するため、Active Data Carrier(ADC)を所持させる。このADCは我々のグループで開発したもので、これにより、従来のシステムのように固定のデータのみならず、さらに必要な情報を付加した上での返信が可能となる。施設において監視が必要な場所に、徘徊者の所持するADCと通信するための親送受信機を設置し、ADCを検知することにより、徘徊者のID情報と立ち寄り場所の位置情報を収集する。開発したばかりのADCで、エージングもまだ十分ではないため、その機能が十分発揮されるかどうかを確かめるための動作実験を行っている。今回は、ADCに接続した機器から入力されたデータが、IDとともに親送受信機へ送信が行えることを確認した。このADCのデータ送信機能が十分であれば、対象者の生体データを計測し、送信するシステムを開発することが可能であると考えられる。加速度計を接続し体動の指標となる加速度データをIDとともに送信することを行った。これにより、任意のデータをADCを用いることで送信可能であろうと考えられる。ADCを用いることにより、これを装着した徘徊者の所在とその生体データを検知することが出来るので、その情報を利用した、危険区域への立ち入り防止システムの構築を行うとともに、行動軌跡表示システムの検討し、痴呆老人の徘徊管理システムの実用化をはかろうとしているところである。

1-F-1-4

(668)

患者の容体に対応した看護を可能とする 訪問看護支援システムの開発

村松 哲太郎, 伊藤 芳範, 坪井 俊明
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

訪問看護における看護項目に関し、指示書には患者の容体に対応した看護項目の記載が少ないため、無駄な看護項目の発生による手間や、重要な看護項目の欠落による危険が発生し、適切な看護が実施できない恐れがある。また、訪

問看護は院内看護と異なり、現場において参照可能な情報が少なく、看護婦個人の判断に依存するため、看護の質の格差が発生しやすい。上記問題点を解決するため、本研究では、患者の容体に対応した看護を可能とする訪問看護支援システムを開発した。本システムは、看護用携帯端末、管理用端末、サーバから構成される。サーバは、患者データベースと看護情報データベースを持つ。患者データベースは、指示書情報、観察記録から構成される。看護情報データベースは、看護分野（e.g.心肺管理、栄養）と看護段階（i.e.患者の容体に応じた看護項目を段階別に区分したもの）に対応した看護項目リストから構成される。指示書情報と全看護分野に対する観察記録から、各看護分野に対する看護段階が設定され、看護項目が決定される。訪問時に携帯端末に実施すべき看護項目が提示され、看護を行う。また、毎回の観察記録から各看護分野に対する看護段階が再設定され、次回訪問時における看護項目が修正される。携帯端末から患者の容体に対応した看護項目を参照可能とする事で、無駄な看護項目の発生を防ぐのと同時に重要な看護項目の欠落を防ぎ、効率的かつ適切な訪問看護が可能となり、訪問看護の質の均一化を実現できる。本システムの現地検証のため、約3ヶ月間、都内二箇所の訪問看護ステーションにおいて、約20人の所員、約150人の患者を対象としたフィールド実験を行った。その結果、携帯端末による業務効率の改善、及び看護段階の設定による容体変化の把握、といった本システムの有効性を確認した。本発表では、システム方式及びフィールド実験による評価結果について報告する。

1-F-1-5

(670)

老化による心身の機能衰退に基づく高齢者分類の基礎研究

河合 崇,大内 東

北海道大学 大学院工学研究科 システム情報工学専攻 複雑系工学講座 調和系工学分野

現在、高齢化が進む日本社会において高齢者への適切な介護サービスの提供、介護コストの削減が求められている。医療分野においては、IDCのように患者の症状と治療法の関連付けを行う手法が確立されており、患者に対して適切な治療を行うことができる。高齢者介護においても、高齢者の状態像と提供するサービスを関連付けるシステムが確立されれば、不適切または過剰なサービス提供による高齢者の心身状態の悪化や、コスト増大に対する改善が行える。本研究では、高齢者の老化の過程を考慮した高齢者分類の一手法であるTAIにおける機能衰退（老化による心身状態の劣化）に基づき、高齢者の状態像と適切なサービスを関連付ける高齢者分類システムの構築を目的とする。その為にまず高齢者分類システムの入力である調査データ項目（心身の状態像）の構成について検討する。高齢者に提供すべき介護は調査時点での高齢者の状態のみに依存するものではなく、高齢者の老化による以後の心身機能の衰退を補い、更に衰退を抑制するものが相応しい。つまり、提供する介護サービスの指標である高齢者分類は、老化による将来的な機能衰退についても考慮した上で行われる必要があると考えられる。調査データ項目の構成について、TAIの機能衰退の過程を踏まえ、要介護認定で用いられている調査データ項目を用いて検討した。各項目を精神、活動等に大別し、機能衰退に応じた項目の順序付け(活動：歩行 移乗 起き上がり)や段階付けができる項目(上衣の着脱 ボタンの掛け外し)の順序付けを行い、項目間相関を調べることで一部の項目のグルーピングを検討した。これにより分類システムへの入力の簡単化が行え、状態像と高齢者分類との関連をより明確にする指針を得た。ただし、TAIと要介護認定の調査項目は一部異なり、対応付けできない項目が存在する。これらの項目の必要性も含めて検討の余地があると思われる。

1-F-1-6

(672)

要介護度一次判定樹形モデルにおける問題点に関する考察

仙田 崇,大内 東

北海道大学 大学院工学研究科 システム情報工学専攻 複雑系工学講座 調和系工学分野

現在の一次判定アルゴリズムは、高齢者の状態に関する調査項目から得られる状態像を9つの樹形モデルに通し、各樹形モデルからその人に必要と思われる介護時間を推計する。そして、その合計時間から要介護度を決定する。一次判定アルゴリズムはさまざまな問題を抱えており、介護保険制度が施行されてからもいくつかの問題が指摘されてきた。指摘された問題は具体例はいくつか示されているが、樹形モデルを用いた判定の中にどの程度含まれているのかといったことははっきりしていない。本研究では、人の状態像と要介護度の対応を知るために、9つの樹形モデルのパスの可能な組合せの全探索を行った。また、その結果を応用し、現在一次判定に対して指摘されている問題点に対して、どの程度そういった問題が樹形モデルから推計される結果に含まれているのかを調べ、考察した。パスの組合せの全探索の結果、10の33乗通りを超える人の状態像が樹形モデルでは約8億通りのパスの組合せに集約されていることが分かり、各要介護度に判定される状態像のリストを得ることができた。問題の分析は「痴呆の評価の不適切性」「中間評価項目得点の有効性」などに対して行った。例えば痴呆の評価の問題に対する分析は、厚生省の通知している痴呆の判断基準に基づき痴呆に関係する項目について心身の状態を決め、それらの項目の状態が一致するものをリストから調べることによって、痴呆の症状を持つ人がどのような要介護度に判定される可能性があるのかを調べた。その結果、痴呆の症状を持つ人が妥当と思われる要介護度より明らかに軽い要介護度に判定される可能性があることがわかり、痴呆の評価が不十分であることを示すことができた。

ケアマネジメントにおけるモニタリング評価について

都築 光一¹⁾、李 忻²⁾、増子 正³⁾、石垣 政裕²⁾、糟谷 昌志²⁾、加藤 由美²⁾、田中 治和⁴⁾、田中 利宗¹⁾、鷹野 和美⁵⁾、村田 道彦⁶⁾、小湊 純一²⁾、生田 正幸⁷⁾、高山 忠雄³⁾、稲田 統⁹⁾、前沢 政次¹⁰⁾、関田 康慶²⁾、弘前学院大学 社会福祉学部¹⁾、東北大学大学院経済学研究科²⁾、仙台大学³⁾、東北福祉大学⁴⁾、広島県立保健福祉大学⁵⁾、東北大学大学院情報科学研究科⁶⁾、立命館大学⁷⁾、東北文化学園大学⁸⁾、東京大学大学院工学系研究科⁹⁾、北海道大学 医学部附属病院 総合診療部¹⁰⁾

(目的) ケアマネジメントにおけるモニタリング評価について、1、ケアマネジメントにおけるモニタリングプロセス評価における利用者の満足度評価と介護支援専門員の評価のありかた 2、モニタリング評価指標の考え方 3、モニタリング評価指標の活用方法について意義や活用方法のあり方を明らかにする。(方法) 1,については、現場において実際に試行しながら検証した。2,については、担当ケースに関して介護支援専門員の成果に関する印象と評価指標との照合を行い、検証した。3,については、介護保険に関わるどの機関が、評価指標のどのデータをもとに制度運用の評価を行うのかの検討を行った。以上の件について、北海道、青森、宮城の3県で6自治体10ヶ所の居宅介護支援事業所において、24名の介護支援専門員の協力のもとに、140件の事例によって検証した。(結果) 1,については、モニタリングの評価項目について及び利用者満足度と介護支援専門員の評価のいずれもが、市町村別や利用者の要介護度別の有意差は1%及び5%においてみとめられなかった。2,評価指標に関しては、情報のシステム化をはかっている事業所とそうでない事業所によって評価が分かれた。3,については、介護保険に関わる機関同士でシステム化することによって有効なモニタリングができるとの意見が多数を占めた。(結論) ケアマネジメントにおけるプロセス評価モニタリングにおいては、利用者の満足度と介護支援専門員による評価を同時に行い、併せて情報のシステム化を図ることによって評価指標を導き出すことができ、介護保険に関わる機関について有効な評価を行うことが可能となる。

介護保険モニタリング評価の検討

増子 正¹⁾、都築 光一²⁾、李 忻³⁾、石垣 政裕³⁾、加藤 由美³⁾、糟谷 昌志³⁾、田中 治和⁴⁾、田中 利宗²⁾、鷹野 和美⁵⁾、村田 道彦⁶⁾、小湊 純一³⁾、生田 正幸⁷⁾、高山 忠雄³⁾、稲田 統⁹⁾、前沢 政次¹⁰⁾、関田 康慶³⁾、仙台体育学部健康福祉学科¹⁾、弘前学院大学社会福祉学部²⁾、東北大学大学院経済学研究科福祉経済設計講座³⁾、東北福祉大学⁴⁾、広島県立保健福祉大学⁵⁾、東北大学大学院情報科学研究科⁶⁾、立命館大学⁷⁾、東北文化学園大学⁸⁾、東京大学大学院工学系研究科⁹⁾、北海道大学医学部附属病院総合診療科¹⁰⁾

【研究目的】 介護保険制度におけるモニタリングとは、介護保険事業計画で計画したサービスや事業を、継続的にその目標が達成できるよう、評価・確認及び必要な調整を行う一連の過程である。本研究ではモニタリングの概念整理と体系化に関する研究を行って、ケアマネジメントのみでなく、介護保険制度全般においてモニタリングの重要性を指摘してケアマネジメントにおけるモニタリング評価に関する調査を行いケアマネジメントにおけるモニタリング評価のありかたを検討する。【研究方法】 ケアマネジメントにおけるモニタリングの状況を、北海道、青森県、岩手県、宮城県の10ヶ所の居宅介護支援事業所の協力を得て調査を実施した。具体的には、サービス提供事業所のモニタリング実施状況と我々研究グループの開発したモニタリングシートを使用してもらい、プロセス評価シートに取り入れている利用者の評価指標と介護支援専門員の評価指標を用いて、介護支援専門員が自覚するモニタリングの効果を測定した。【結論】 本研究では、体系化がなされていない介護保険におけるモニタリング実施のあり方とプロセス評価段階での評価の方法をモニタリングシートに取り入れた評価指標を用いることで検証することができた。また、ケアマネジメント段階におけるモニタリング評価の方法をとしてサービス利用者の満足度と介護支援専門員のケア計画及びケアコーディネートの満足度を評価する方法を度導くことができた。今後は開発したモニタリング評価指標の妥当性をフィールドで検証することが課題として残される。

地域共有電子カルテシステムの開発 主治医と患者による共有設定

武井 孝達¹⁾、高林 克日²⁾、内田 利男¹⁾、小野 和則¹⁾、松戸市医師会¹⁾、千葉大学医学部附属病院医療情報部²⁾

在宅医療においては主治医と緊急時にそれを支える後方支援病院は施設が異なるため、施設間で医療情報を共有できる電子カルテシステムの存在は重要である。またこの在宅医療の病診連携のためのシステムは、同様に産科や小児科などにおいても応用が可能である。松戸市では本年度さらに市域全体をサポートするASPによる病診連携システムを構築し、40の病院、診療所、訪問看護ステーションを接続した。カルテの内容は紙カルテの1号用紙と2号用紙に相当するものに分かれ、1号用紙は主治医のみが、2号用紙は各参加施設が記入可能である。2号用紙には各医師がテキスト形式で入力し、各施設ごとの診療録を作成する。これらはまたマージ機能をもつことで単一カルテとなり、

相互の意見交換の場を形成することで多施設による患者管理の新しい医療形態を提供する。さらにこのシステムでは診療情報提供書や介護保険意見書などさまざまな書式も包含し、重複作業を省略化することで医師の診療業務の軽減を図っている。不特定多数の施設間、業種間でのデータの共有設定には未だ十分な議論がなされていないが、今後全国で展開する共有化の中で必ず直面する重要な課題であり、われわれのシステムはこのことに重点をおいた試行的事業である。医師会や病院医師との話し合いを繰り返し、以下のような体系とした。共有設定を患者のICカード持参による認証とカードなしでも認証する2段階方式とし、各患者ごとに施設の共有設定のイニシアチブを主治医に与えることで解決を図った。共有設定の画面から主治医が共有施設を患者と相談して決め、変更や追加も主治医が行う。カルテは1患者において1つのみであり、今回の参加施設の中で同一患者のカルテに参加するものはすべて相互に閲覧できる。共有開示においてはこのような患者および医師の意志を尊重した関係が不可避であると考えられた。

1-F-2-2

(540)

ブロードバンドネットワークによる常時接続型病診連携システム

谷水 正人¹⁾、佐伯 光義²⁾、窪田 理³⁾、芳仲 秀造⁴⁾、久野 梧郎⁵⁾、村上 郁夫⁴⁾、木村 映善⁶⁾、立石 憲彦⁶⁾、石原 謙⁶⁾
国立病院四国がんセンター¹⁾、桑折皮膚科内科外科²⁾、くぼた内科循環器科呼吸器科³⁾、愛媛県医師会⁴⁾、
松山市医師会⁵⁾、愛媛大学医学部附属病院医療情報部⁶⁾

愛媛県医師会、松山市医師会では平成7年より地域医療連携ネットワーク（EMAネット）を構築している。EMAネットでは医師会員へのダイヤルアップインターネット接続サービス、メールアドレス発行、メーリングリスト、医師会員用ホームページなどによる情報発信と交換、専門的な医療情報の共有を進めてきた。また公開ホームページによる県民、市民への情報提供サービスも行ってきた。平成13年4月現在ネットワーク参加会員数は850名（県会員の33%）、340名（松山市会員の35%）に拡大している。平成13年4月から愛媛県では愛媛情報スーパーハイウェイが立ち上がった。医療は行政、教育、産業と共にその柱とされ、医療VPN（Virtual Private Network）としてEMAネットとの融合が実現した。県医師会側ではインターネットへの出口を拡大する必要が生じ、愛媛ケーブルインターネットに接続された。これにより県下の基幹病院は情報スーパーハイウェイ経由に専用線で常時接続されることになり、また一般会員はそれぞれのインターネット（ケーブルインターネット、フレッツADSL、ISDNなど）環境からVPNで医師会内部に常時接続出来る環境が整った。これらを背景に愛媛県医師会では病診連携サーバーによる患者情報交換（Webmail患者紹介状）IPテレビ電話システムによる病診連携、分散型電子レセコンの開発などが進められている。ダイヤルアップから常時接続型ネットワークへの移行は単に情報量の増大だけでなく、医療情報交換から患者情報交換へのシフトを誘導し病診連携や情報開示における質の向上をもたらしに違いない。ブロードバンド時代を迎えた地域医療ネットワークにおける現時点での我々の解を示し、広く話題提供としたい。この演題では常時接続のコンテンツについて話題提供し、セキュリティを含む技術的な話題に関しては別に木村が報告する。

1-F-2-3

(542)

中核病院と診療所における情報連携機構の開発

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

近年、効率的な医療供給体制の確立を目指して、地域医療ネットワークを用いた病診連携、診診連携に関するさまざまな研究が行われている。本稿はそのようなシステムの一つとして津・久居地域で我々が展開している地域医療・福祉情報システムの中の診療所と中核病院との間の情報連携機構の紹介である。情報連携機構は、紹介状・報告書をベースに構築されている。システムはWebをベースとした紹介状作成支援機能、報告書作成支援機能、患者情報連結機構の3つの機能で構成される。本システムの特徴は、患者情報連結機構において紹介元である地域病院内の患者IDと紹介先である中核病院内で発行される患者IDとの結合を紹介状毎に作成するユニークな番号（紹介状番号）で行うこと、ネットワーク事業に参加していない（電子カルテシステムが無い）診療所でもセキュリティ条件（VPN）を満たせば使えること、並びに、紙ベースで行われてきた従来の運用を殆ど変更することなくシステムを利用できることにある。紹介状の作成はWebで行う。紹介元の医師は、入力した内容をプリントアウトし（このとき紹介状番号が自動付番される）患者が紹介状番号付紹介状を持って中核病院に来院した時点で患者登録（新患の場合）又はID検索（再来患者の場合）が行われるが、この時点で中核病院の患者IDと依頼元の患者IDは連結される。紹介状に対する報告書は紹介状と組でデータベースに保存する。ネットワーク事業に参加している医療機関にはネットワークを介して送られる。紹介元では紹介状番号を元にその患者に対する報告書を参照できる。さらに、報告書には記載されていない検査情報で紹介先の医師が開示してほしいものについては参照することができる。このような患者情報連結機構を構築することにより、より質の高い病診連携が可能となる。

1-F-2-4

(544)

北海道広域医療情報高速ネットワークシステムの構築 Metropolitan Area Networkの医療系応用

明石 浩史¹⁾、中橋 望¹⁾、青木 文夫¹⁾、宮司 正道¹⁾、中村 正弘²⁾、山口 徳蔵¹⁾、今井 浩三³⁾、辰巳 治之¹⁾
札幌医科大学附属情報センター¹⁾、札幌医科大学医学部解剖学第1講座²⁾、札幌医科大学医学部内科学第1講座³⁾

高度情報化社会におけるインターネットの果たす役割は大きく、医療系への利用が期待されるが、そのためには具体的なアプリケーションを念頭にいたインフラのシステム構築が非常に重要になってくる。また、医療系においては末端のインターネットに接続するというレベルではなく、大きなネットワーク同士の相互乗り入れによるネットワークの安定性を確保することや、Layer 2レベルの分散IX構築による全国的な高速ネットワークを視野にいれ医療系の応用実験をすることは非常に価値がある。そこで、平成11 - 12年度は、地域IXを構築しAS numberを使ったBGP4ルーティングによる経路制御の実験を行い、さらに、平成12 - 13年度は、高速LAN環境（ギガレベル）を長距離（約120km）にわたって実現する技術を用い、いわゆる大都市間（北海道における二大都市：札幌と旭川）をつなぐMetropolitan Area Network (MAN)を構築し、道内三医大（北海道大学、旭川医科大学、札幌医科大学）及び公立・市立を含むそれぞれの関連病院を接続し高度医療アプリケーション及びインフラに関する調査研究を行った。具体的には 国道12号線沿いの国土交通省北海道局の光ファイバーを用い1Gbpsのスピードにて道路事務所と上記大学を接続し、さらにその幹線に各施設を最低1.5Mbps以上の高帯域にて接続し、道内3大学、10市中病院の計13施設が実験を行っている。実験項目は遠隔病理診断、遠隔遺伝子診断、Voice Over IP(IP電話)など16項目へ多種多様化し、それぞれにおける実験結果を報告し、問題点を解析し将来性を考察する。これらは、国土交通省北海道局のプロジェクトとして実施されたもので、日本学術振興会未来開拓学術研究事業「高度マルチメディア応用システム構築のための先進的ネットワークアーキテクチャの研究」(JSPS-RFTF97R16301)および厚生科学研究費の成果の一部を含んでいる。ここに深く感謝の意を表す。

1-F-2-5

(546)

病診・病病連携データ配信機能を持つデータストレージセンター構築

村田 晃一郎¹⁾、山田 好則¹⁾、熊谷 直樹¹⁾、土本 寛二¹⁾、佐藤 孝宏²⁾、山崎 博志²⁾、曾根 伸三³⁾
北里研究所病院¹⁾、(株)バスファインダー²⁾、(株)ワンビシアークイブズ³⁾

[目的・方法] 診療情報は医療技術の進歩とともに増加しており、保管場所の確保が深刻な問題となっている。また、診療情報は医療機関に帰属するという従来の考え方から、個人に帰属する生涯データであるという考え方に変化しつつある。それゆえ診療情報を検索可能な形態で数十年余に渡り保存しようとする医療機関も多くなり、数多くの保管委託請負業者が出現している。これらの業者の中には、カルテ等を単に保存するだけではなく、データセンターと医療機関との間をネットワーク化し、院内情報システムとアウトソーシングされた旧データとの間をシームレスに接続することを検討しているものがある。一方、病・診/病・病連携についても様々なシステムが提案あるいは実運用に供されているが、それらのシステムは一つの基幹病院を中心とした1対1の個別接続の集合体であるが、紹介情報などを単純にリレーする機能を持つのみであるものが多い。今回我々は、アウトソーシングされたデータストレージシステムに、各医療機関ごとに設けた私書箱機能と診療情報のリレー機能（患者番号のマッピングを含む）を付加し、旧データ保管機能のみならず、病診/病病連携データ配信機能を実現するシステムを提案する。[期待される結果] 1対1接続を基本とする従来型の連携モデルでは、多数の医療機関がスパゲティー状態で個別に相互接続されるのに対し、我々の提案システムではハブ&スポーク型のシンプルな接続となる。それぞれの医療機関の接続対象は一箇所となり、セキュリティの確保も容易である。詳細な診療情報共有・交換する、電子カルテのASPシステム等に比較して、構造が単純で制約も少ないために、現時点における現実的な解決策ではないかと考える。本構想では、センターと医療機関の間が常時接続されていることが望ましく、かなり安くなったとはいえ、依然として高額な通信回線料が実現に向けての障害と考える。

1-F-2-6

(548)

県医師会を中心とした病診連携の基盤としての広域VPN網の構築

木村 映善¹⁾、谷水 正人²⁾、佐伯 光義³⁾、窪田 理⁴⁾、久野 梧郎⁵⁾、村上 郁夫⁶⁾、立石 憲彦¹⁾、石原 謙¹⁾
愛媛大学医学部附属病院医療情報部¹⁾、国立病院四国がんセンター²⁾、桑折皮膚科内科外科³⁾、
くぼた内科循環器科呼吸器科⁴⁾、松山市医師会⁵⁾、愛媛県医師会⁶⁾

愛媛県医師会においてはインターネットの黎明期よりダイヤルアップ回線を構築し、医師会会員に対してセキュアな接続を提供していた。しかしながら、市外に在住する会員は高額な市外電話料金を負担しなければならなかったこと、常時接続ではないことからリアルタイム性のあるコミュニケーションが図れず、一定の利用水準から伸びる事は難しかった。昨年からはインターネットへの常時接続、ブロードバンド化が整備されており、インターネット接続における問題は解決しつつある。しかしながらインターネット上ではセキュアな接続が出来ないという問題点が残っていた。そこで愛媛県医師会、松山医師会、伊予医師会、愛媛大学医学部医療情報部の協力関係において愛媛県全域をカバーする広域VPN(Virtaul Private Network)を構築する事により、全ての会員に平等かつセキュアな接続の機会を提供する事を試みた。具体的には以下のような作業を行った。(1) 愛媛県情報スーパーハイウェイ上に医療VPNを構築し、130の医療機関を専用線などで接続(2) 各医療機関へのサービス提供の主幹となる愛媛県医師会、松山市医師会、愛媛大学医学部附属病院をワイドLANで10Mbps接続(3) 伊予医師会においては過疎地域ではISDNやADSLが無いために当時唯一常時接続環境を提供していた四国アステルのPHS通信を利用し、ノートパソコンからVPN接続を提供(4) 愛媛県、松山市医師会では愛媛CATV、フレッツADSLを利用したソフトウェアVPN、VPNルータ間VPNの提供県下の全ての医師会会員にセキュアな常時接続を平等に提供する機会を立ち上げることにより、利用率及び接続時間が増加した。また通信コストが従来の半額以下になるケースも見られた。利用状況の大幅な改善が見られたことにより、今後の病診連携の可能性を切り開くことが期待される。

1-F-3-1

(550)

ハイリスク分娩児の長期フォローアップシステムの設計

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

本稿は、三重県が今年度の事業として進めているハイリスク分娩児の長期フォローアップシステムの紹介である。設計は三重大学医療情報部が中心となって行っている。三重県にはNICUが整備された基幹病院が5つ在る。本システムはこれら5つの基幹病院をCATV上にVPNで結んだ基幹LANを中心に県下全域の産科、小児科、保健婦、などをネットワーク傘下とするシステムである。ユーザは事前に登録され、基幹部分のシステムは認証カードが無ければ使えない閉じた系である。本システムには、(1)緊急時の柔軟な母体搬送及び新生児搬送を支援するにWebでの搬送依頼と電話システムを融合させた「受け入れ状況管理システム」、(2)母体側サマリ、新生児サマリ、その後の生育情報を一元管理する「統一データベース」など幾つかのシステムで構成される。

受け入れ状況管理システムは、搬送依頼元の所在地、患者病態、搬送先の直近での搬送受け入れ状況を元にシステムが患者の搬送先候補(複数)を決め、自動的に搬送先施設の病棟の電話を鳴らし、先方が受話器を取り上げた時点で搬送元と繋げ、そこで専門家同士での会話を介して最も適切な搬送を実現するシステムである。搬送元の医師は、Webで申し込みをするだけでなく、緊急時にも患者の治療に専念することが出来る。搬送受け入れ状況は、Web操作から自動設定される。

統一データベースは、産科、小児科、並びに保健婦の夫々が夫々のデータの制御権を持つデータベースである。特に生育情報(主に検診情報)は市町村によって形態が異なり、一般にサマリとの対応つけが困難である。このため、(半)オフラインでのデータ収集システムや患者ID特定のための運用上の工夫などがシステム化されている。

本稿では、システムを紹介するとともに、システムに参加する医師、看護婦、保健婦など多職種間での情報共有のあり方などについてその経験を踏まえ報告する。

1-F-3-2

(552)

精神保健施設間におけるコミュニケーションツールの活用

真鍋 史朗¹⁾, 芦田 信之²⁾, 窪田 英明²⁾, 村瀬 研也²⁾, 西浦 信博³⁾
大阪大学大学院医学系研究科¹⁾, 大阪大学医学部保健学科²⁾, 医療法人西浦会 京阪病院³⁾

日本における精神科医療は、入院治療を主とした病院内部での閉鎖的環境にて行われてきた。しかし、現在は社会復帰を目標とした開放的なケアを行うために早期退院が進められ、退院後に外来治療を中心として、精神科訪問看護、精神科デイケア、社会復帰施設などで病気の再発防止へ向けてのフォローアップを行っている。精神障害者の病状悪化のほとんどが、生活上の諸問題に密接に関連しているため、これらの施設間で患者の病状変化などについての情報を共有することは、治療にとって非常に役立つと考えられる。

今回、これらの施設を併設している民間精神科病院において施設間でLANを構築し、イントラネット上で電子メールサービスを用いて、医師・精神科訪問看護・精神科デイケアそれぞれの間で患者情報の連絡・報告を行うことにより、施設間での情報の共有化を試みたので報告する。電子メールクライアントは、Linuxで動作しているイントラネットサーバ上でWebベースのグループウェアを用いた。訪問看護時やデイケア来所時に特異な状況が認められた場合、訪問看護・デイケアから医師へ、および訪問看護・デイケア間での連絡を行った。実際に患者に接した者が報告を行い、プライバシーに考慮して、報告を受けるのは医師と各施設の施設長が行うようにした。また、電子メールは少なくとも1日2回はチェックすることを義務づけた。

この結果、退院後の生活状況やデイケア通所時の状態、デイケア欠席時の理由などを訪問看護時、および精神科外来での診察前情報として活用することが可能になった。精神保健福祉環境を充実させるためには、二次医療圏内の関連施設間で情報の共有化を図らなければならない。今後、社会復帰施設を含めたさらに多くの異なる施設間での連携について調査する必要がある。

1-F-3-3

(554)

標準化された用語集による内視鏡データの共通利用

水野 成人¹⁾, 小宮山 恭弘²⁾, 辻 弘一²⁾, 日高 徹³⁾
大阪鉄道病院 消化器内科¹⁾, 大阪鉄道病院 医療情報部²⁾, 広島市立安佐市民病院³⁾

診療情報の施設間共有において、用語や交換規約等の標準化は不可欠である。日本消化器内視鏡学会は、欧州内視鏡学会が提案した内視鏡用語集MST (Minimal Standard Terminology) を、学会として正式採用すると決定した。MSTは、コンピュータによるデータ管理を目的とした、最低限の用語からなる階層構造をもった用語集であり、欧米を中心に多くの内視鏡学会で採用されている。演者らもMSTを利用した内視鏡レポートシステムの開発に取り組み、導入の利点としてデータの共通利用や統計利用等を報告してきた。しかし、データの2次利用はMSTだけで実現できるもので

はなく、特に異なるベンダーのシステム間では、これまでデータの共通利用は困難であった。今回我々は、MST導入のメリットを実証する目的で、MSTで入力された2病院の内視鏡検査データを共通に利用できる環境を試験的に構築した。

システムの開発には、両病院の内視鏡システムを担当しているオリンパス光学工業、富士写真光機、ネクサスの協力を得た。内視鏡データを共通に利用するケースとして、

1. 一方の病院で作成された内視鏡データを、他方のシステムにインポートし表示すること。

2. 両病院で作成された内視鏡データを併合し、1つのデータベースとして取り扱うこと。

の2つを目標とした。内視鏡データは標準的なデータ記述言語XML (Extensible Markup Language) を利用して交換し、今回は試験システムということもあってオフラインでデータ提供を行った。

国内の内視鏡システムの主要ベンダー間で内視鏡データの共通利用が試みられたことは、内視鏡領域の情報化において重要なことと評価できる。将来的にはネットワークを利用してオンラインで情報交換を行うことが予想され、そのような環境の整備も今後の課題である。

1-F-3-4

(556)

マルチメディア医療情報共有システムの開発

大柳 俊夫¹⁾、三谷 正信²⁾、仙石 泰仁³⁾、宮崎 雅子⁴⁾、神 智恵美⁵⁾、佐藤 優子⁵⁾、中島 そのみ³⁾
札幌医科大学 保健医療学部 一般教育科¹⁾、札幌医科大学 医学部附属病院 機器診断部²⁾、
札幌医科大学 保健医療学部 作業療法学科³⁾、Faculty of Rehabilitation Medicine, University of Alberta⁴⁾、
別海町 老人保健施設 「すこやか」⁵⁾

広大な土地を有し、さらに過疎・過密の問題を抱える本道において、道民への平等で質の高い医療・保健・福祉の提供は、北海道として早急に解決しなければならない大きな課題の一つである。この課題の解決には、医師、看護婦のみならず、理学療法士、作業療法士などの医療従事者の地域への定着が必須と考えられ、そのためには、地域の医療従事者への日常的な支援を可能にするシステムの構築が重要である。このようなシステムとして、さまざまな遠隔医療システムが商品化され利用されてきているが、(1)高価である、(2)メーカー間での相互運用性(互換性)が保証されていない、(3)リアルタイムの動画像や静止画像の送受信の際に無視できない時間遅れが発生する、(4)リアルタイムの動画像伝送の場合、特にその画質に問題があり、また一度見た動画像を再現することが困難である、などの問題があった。そこで我々は、これらの問題を解決し、地域の医療従事者を都市部の医療従事者が日常的に支援することや、医療や保健に関連する情報等を複数の施設間で共有して利活用することができるマルチメディア医療情報共有システムの研究開発に取り組んできた。これまで、(1)動画像と静止画像を用いた蓄積伝送型の協調作業(コラボレーション)支援システムの開発と実運用試験、(2)診療情報とそれに付随する動画像、静止画像、文書等のマルチメディアコンテンツをパソコン上で統合管理する簡易データベースシステムのプロトタイプの開発と試験運用、等を行っている。本稿では、これまで開発を進めてきているシステムの概要について説明し、さらにこれらのシステムを統合した新しいマルチメディア医療情報共有システムの開発と今後の展望について述べる。

1-F-4 ワークショップ： 地域の医療福祉にウェブ技術ができること、なすべきこと 18:00-20:00

1-F-4-1

(558)

医療福祉のための情報アクセスを目指す支援技術

現状と課題

井村 保
中部学院大学

情報技術が飛躍的に発展する現代社会では、情報は知識の拡大やコミュニケーションの原点ともいえるだろう。すなわちIT(Information Technology)革命はICT(Information and Communication Technology)革命であり、いかに多くの情報を手に入れるかが生活の質の向上につながる。

この情報を手に入れるために、Web利用が多方面で注目されている。Web上では、医療福祉分野にとどまらず、従来では入手が困難であったさまざまな情報を得ることができる。さらに、障害者・高齢者等においても情報へのアクセスが可能な支援技術が開発され、誰もが情報を入手できる機会が増大してきた。しかし、ハードやソフトなどの技術的問題だけでなく、社会制度面の問題も多い。

また、情報が多くなるとその検索方法も重要な問題になってくる。特に、医療福祉分野の問題としては、普段より予備知識を持っていない人が、本人あるいは家族が事故などの後遺症で障害を持つことや、手術への対応として、その障害の概要や当事者の生活支援に関する情報を急に探すことが必要な場合がある。しかし、専門性の強い内容では正しい情報を探し出すことが必要な上、専門用語は一般用語と異なる場合も多く、適切な情報の取捨選択の支援システムも必要になってくる。

そのほか、Web技術を使った医療福祉システムの紹介を含め、情報アクセスを目指す医療福祉分野での支援技術の現状と課題を論じ、医療福祉分野におけるICT革命と将来を考えていく。

高齢者、障害者のためのWebのバリアフリー化と支援技術について

飯塚 慎司¹⁾

日本アイ・ビー・エム株式会社¹⁾, アクセシビリティ・センター²⁾

道路の段差を無くしたり、駅にエレベーターを設置したり、券売機に点字シールを貼り付けたりすることで、どんな人でも利用可能な町作りが普通に進められるようになってきた。同様にWebの世界でも、バリアフリーなWebを構築することが求められている。

視覚障害者にとって、紙に印刷された新聞は読めなくとも、Webに載せられた新聞であれば、そのテキスト情報を音声化することにより耳で聞くことが可能になる。新聞をめくることが困難な肢体不自由の方でも、スペースキー一つでページめくりをすることが可能になる。

特に最近では、Webを利用して受けられる様々なサービスは、社会生活を営んで行く上で必要不可欠なものになりつつある。Webを利用出来ないことは、社会的に明らかに不利な状態に置かれる可能性がでてきた。アメリカでは、連邦政府などの調達規定を利用して、これを法的な拘束力を持って対応を進めさせようともしている。

医療の世界においても、情報技術とは密接に関わっていくはずであるので、このWebのバリアフリーには注目しなくてはならない。障害の有無、性別の違い、国籍の違い、年齢の違いを越えて、すべての人々に利用可能なユニバーサルなWebの提供に努めなくてはならないと考える。

米国リハビリテーション法第508条の電子・ 情報技術アクセシビリティ基準

石田 優子

KeiYu HelpLab

米国のリハビリテーション法は、連邦政府における障害による差別を禁止した法律で、第508条によって、連邦政府が調達、使用する製品や、一般市民に提供する情報、サービスに対して、障害を持つ政府職員・一般市民が、障害を持たない政府職員・一般市民と同等にアクセスできるようにすることを義務付けている。この第508条の施行規則にあたる「電子・情報技術アクセシビリティ基準 (Electronic and Information Technology Accessibility Standards)」が2001年6月に実施された。Webサイトのアクセシビリティについても具体的に規定され、非テキスト要素に対する代替テキストの提供、色に依存しないページ制作、クライアント・サイド・イメージマップの利用などの16項目が挙げられている。Webサイトのアクセシビリティ指針としては、これまでもW3C (World Wide Web Consortium) のWebコンテンツ・アクセシビリティ・ガイドラインなどが提案されているが、電子・情報技術アクセシビリティ基準は、単なる目安や努力目標でなく、強制力を有する点が異なる。政府が基準を満たしていない場合、基準を遵守していないことを理由に政府に対して個人が訴訟を起こすことができる。このため、政府関連のサイトではアクセシビリティの向上が図られ、Webデザイナーの間でもアクセシビリティに対する関心が高まっている。ここでは電子・情報技術アクセシビリティ基準の成り立ちとその影響、アクセシビリティ基準中のWebサイト関連の規定について紹介する。

英国オープンユニバーシティに学ぶメディアを活用した 障害者の高等教育：ITを支えるヒューマン・ケアの重要性

広瀬 洋子

メディア教育開発センター

今日の日本で、学が意欲があれば誰もが高等教育を享受できるかに思われている。18才人口の減少とあいまって大学の開放・生涯教育の推進は今や時代の趨勢である反面、障害者が高等教育を享受することはたやすいことではない。受験の受け入れ、入試の方法、入学後の学習や生活、越えなければならないハードルが幾重にも立ち足る。

放送教育開発センター (現メディア教育開発センター) の1997年の報告書『障害者の高等教育とメディア・アクセスの研究』では、障害別のインテンシブな面接調査につき、日本の視覚・聴覚障害学生の3分の1をカバーした調査を行ったが、高等教育の中でメディア技術をいち早く享受する能力と意欲を持つ学生とは、従来疎外されてきた障害者に他ならないという事実がうかがい上がった。大学で学ぶには、障害が重ければ重いほどメディア能力は高くならざるを得ない。今後の高等教育、生涯学習、メディア教育を進めていく上で、障害者へのメディア支援は単に弱者救済という域を越えて、新しい学習支援方法の構築の先鞭を切るモデルとなり得る。その中で特に注目すべきは、1971年設立の英国オープンユニヴァーシティ(OU)の設立当初より始められた障害者への学習支援である。BBCや関連機関との連携によるオルタナティブ教材の制作やサービスを進め、近年はメディア技術を利用した学習支援体制を充実させている。本稿ではその機能や役割について報告し、今後の日本における障害者、高齢者のためのフレキシブルな学習形態を考える一助としたい。

医療従事者のためのウェブ対応・手話学習システム

樫部 公一¹⁾、井上 宏美¹⁾、岡田 美保子²⁾

川崎医療福祉大学大学院医療技術学研究所医療情報学専攻¹⁾、八王寺クリニック看護婦、厚生大臣公認手話通訳士²⁾

手話は聴覚障害者同士の、また健聴者との心のつながりを持つためのコミュニケーション手段として重要であることは言うまでもないが、聴覚障害者が診療施設を訪れた際のコミュニケーション手段としても極めて重要である。しかし、日夜多忙を極める医療従事者にとって、手話学習のための時間を確保することは必ずしも容易ではない。そこで、本研究では、特に医療従事者のための手話学習支援に重点をおき、ウェブ対応型の手話学習システムを開発している。

本システムでは手話学習の目標を、1)指文字が理解できること、2)一人で手話ができること、3)相手の手話が理解できることとした。指文字は「五十音」、「数詞」と「アルファベット」から構成し、手話は「日常会話」と「診療施設での会話」から構成した。指文字や手話の学習は、目次から項目を選択し手話の動画や説明を見て、実際に手や口を動かしながら進めていく。相手の手話を理解する学習では、利用者の理解度に応じて手話の難易度やバリエーションなどが選択される。理解度は、暫定的に手話の分類分けや評価の基準を作成して、判断を行っている。

指文字や手話の説明は動画、静止画、文字で行う。動画表示にはSMIL1.0を用いて音声や文字の同期処理を行っている。配信はストリーミング技術に基づいたオンデマンド方式とした。医療従事者のための学習教材は、診察や検査等の医療現場での様々な場面や、患者と看護婦、あるいは患者と医師等のやりとりを想定した内容で構成されている。教材は手話通訳士であり、看護婦である共同研究者の手話をビデオ撮影して作成している。本システムはインターネットに接続できるパソコンがあれば、いつでも、どこでも学習することができ、特に多忙を極める医療従事者の学習支援に有用であると考え、今後は広く公開し、利用を重ねて評価を行い、より優れた学習システムへと発展させたい。

1-G-1 一般口演セッション： 看護情報システムの導入とその影響

10:00-11:30

1-G-1-1

(174)

オーダシステム、看護支援システム導入リハーサルの評価

根本 康子¹⁾、有江 典子¹⁾、福井 トシ子¹⁾、長島 ちよ子¹⁾、竹内 千恵子²⁾、渡辺 裕³⁾、奥田 宗宏⁴⁾

杏林大学医学部付属病院看護部¹⁾、杏林大学保健学部²⁾、杏林大学情報センター³⁾、杏林大学医学部付属病院病院管理部⁴⁾

当院では、平成13年3月に入院オーダリングシステムと、医事会計システム、調剤支援、検査、患者給食、看護支援、診療予約及び、予約検査などの各部門システムを連動させ稼働した。稼働に際し、3回のリハーサルを行った。第1回目は、29病棟の内4病棟で、主にネットワーク系の確認を行った。第2回目は、全病棟、全部門システムのリハーサルを行った。2回目的は、全てのオーダと部門システム及び、医事会計システムとの連動を確認することであった。オーダリングシステムと看護支援システムは、入院予約から退院実施までの患者移動情報が連動している。オーダリングシステムは3時間の非稼働時間があり、看護支援システムは24時間稼働で稼働時間に差があるため、この時間内の送受信に問題が生じ、更に確認する必要性が認められた。そこで、第3回目のリハーサルを行った。第2回目、第3回目のリハーサルで、非稼働時間内の患者移動情報を確認するための具体的な方法として、リハーサル日に3日間を圧縮して、システム上の設定を行なった。このことで、日付変更時の状況や、非稼働時間内の患者移動情報の連動確認ができると考えた。しかし、これら3回のリハーサルでも、稼働後、移動情報の送受信に問題が生じた。そこで、稼働後の連動系の問題を明確にし、リハーサルのあり方などを検討したところ、非稼働時間がある場合のリハーサルは、システム上の日付設定を圧縮するのではなく、架空の環境で実際の日時で確認することが必要と思われた。また、移動情報に関しては、当院での入院形態は14パターンあるため、全オーダシステムのリハーサル以外に、移動情報系のみのリハーサルが必要であったと思われる。更に、退院情報に関してのリハーサルが不十分であったため、本稼働後の運用変更を余儀なくされた。これらの経緯を報告し、リハーサルのあり方について再考したので報告する。

1-G-1-2

(176)

看護情報システム導入前後の比較 役割別業務分析

服部 園美¹⁾、角谷 知恵美¹⁾、宇城 靖子¹⁾、小島 素子¹⁾、入江 真行²⁾、窪田 英明³⁾、芦田 信之³⁾、北川 明⁴⁾

和歌山県立医科大学附属病院 看護部¹⁾、和歌山県立医科大学 医学医療情報研究部²⁾、

大阪大学医学部保健学科³⁾、清風会茨城病院⁴⁾

1999年5月新病院への移転に伴いオーダリングシステムが導入された。看護部においても患者看護支援システム、看護業務支援システム、看護管理支援システムの看護情報システムが稼働した。移転と同時に導入した看護情報システムが看護業務にどのような変化をもたらしたかを評価するために業務量調査をおこなった。今回、移転前後の各勤務帯で看護婦の役割別に業務内容の変化を分析したので報告する。調査期間は1998年7月14日～20日(旧病院)、2000年7月23日～29日(新病院)の各1週間。調査対象は移転前後で病棟体制に変化が少ない5病棟(内科2病棟、外科3病棟)

で、対象スタッフ数は1998年92名、2000年92名。調査内容は日本看護協会業務分類表を元に和医大版業務分類表を作成し、コード化した。調査方法は対象病棟のスタッフに調査質問用紙を配布し、実施状況をタイムスタディ法で自己記載した。結果を業務別コードに集計し、1998年と2000年の結果を比較、分析した。1. リーダー業務で「日常生活援助」「患者に関する記録」の時間割合は全ての勤務帯で増加した。2. リーダー業務で「診療場面における援助」の時間割合は全ての勤務帯で減少した。3. リーダー業務で「業務管理」の時間割合は深夜勤務で減少し、日勤勤務、準夜勤務で増加した。4. リーダー業務で「組織管理」の時間割合は深夜勤務で増加し、日勤勤務、準夜勤務で減少した。という結果を得た。今後、中項目と小項目まで詳細に分析したいと考えている。また、リーダー業務とメンバー業務との比較、分析やチームリーダーの業務時間割合の分析も考えている。

1-G-1-3

(178)

クライアントサーバ方式によるオーダーエントリーシステム稼働後の 電算化に対する看護婦の意識調査

桂 由里¹⁾、田島 康雄¹⁾、畑 登美子¹⁾、亀井 由佳¹⁾、平野 春美¹⁾、木村 真喜¹⁾、花岡 澄代¹⁾、池上 峰子¹⁾、山口 保子¹⁾、
鶴田 早苗¹⁾、宮本 正喜²⁾、佐古 正雄²⁾
神戸大学 医学部 附属病院 看護部¹⁾、神戸大学 医学部 附属病院 医療情報部²⁾

当院では1984年より病院総合医療情報システムの開発が始まり、順次オーダーリングシステムが稼働し、看護部門へのシステム化も積極的に行われた。1998年にはクライアントサーバ方式によるオーダーエントリーシステムが稼働し、現在医療情報システムは日々の看護業務の中でも欠かせない存在となっている。このような状況の中で、看護システムの導入目的が達成され、看護の質向上に関与しているのかなどについて、意識調査を通して検討したので報告する。
< 調査目的 > 医療情報システムの習熟度及び看護システムの目的の認識の程度と看護支援との関連を知る
< 調査方法 > 対象及び方法：全看護職員（看護助手を除く）看護婦・士461名を対象に質問紙調査を行った。調査期間：2001年2月26日～3月3日
< 調査結果 > 有効回答は447名（97.0%）。看護職員が使用する16システム40機能について習熟度と使用頻度について調査した。「人に操作方法を説明できる」「自分一人で操作ができる」と答えた人は検査結果照会機能は94.2%、中材システム88.6%、ケア入力機能93.9%であった。また、その他の26機能についても80%以上の人が同様の回答であった。使用頻度は、ほとんどの機能について「1勤務1回は使用する」「2～3日に1回は使用する」という回答であった。看護システムが看護の質の向上に繋がっていると回答したものは28.4%であったが、看護システムの目的の認識との関連をみると、7項目のうち転記作業や重複した業務の軽減・ベッドサイドでのケア時間の確保・看護ケアに必要な情報の提供・統一された看護ケアの提供の4項目に関してはカイニ乗検定において有意差がみられた（ $P < 0.01$ ）
< 結論 > 今回の調査より、当院の看護職員のシステム習熟度は高く、看護システムの目的意識を持つことで看護の質向上への認識に繋がることがわかった。今後、当院での経験年数、病棟・外来勤務などによる分析も行う予定である。

1-G-1-4

(180)

看護情報システムの導入による看護業務の変化

角谷 知恵美¹⁾、村松 由美子¹⁾、宇城 靖子¹⁾、小島 素子¹⁾、入江 真行²⁾、窪田 英明³⁾、芦田 信之³⁾、北川 明⁴⁾
和歌山県立医科大学附属病院 看護部¹⁾、和歌山県立医科大学 医学医療情報研究部²⁾、
大阪大学医学部保健学科³⁾、清風会茨城病院⁴⁾

1999年5月、新病院への移転時にオーダーリングシステムが導入され、看護部においても情報の共有と記録の転記時間を削減し、ベッドサイドケアを充実させることを目的に看護情報システムを稼働させた。導入した看護情報システムが看護業務にどのような影響を与えたか、2000年7月に業務量調査を行ない、移転前（1998年7月）に調査した結果と比較した。
調査期間は1998年7月14日～20日（旧病院）、2000年7月23日～29日（新病院）の各1週間であった。調査対象は移転前後で病棟体制に変化が少ない15病棟（内科2病棟、外科3病棟）を選択した。調査内容は日本看護協会業務分類表を元に和医大版業務分類表を作成し、コード化した。調査方法は対象病棟のスタッフに調査用紙を配布し、実施状況をタイムスタディ法で自己記載した。結果を業務別コードに集計し、1998年と2000年の結果を比較、分析した。結果は患者看護支援システムに関連する項目で入院時看護記録、問題リスト、看護計画、体温表、重症表は全ての勤務帯で業務時間の割合が減少した。特に看護計画は日勤勤務で、体温表は準夜勤務で減少した。サマリー、経過記録は全ての勤務帯で業務時間の割合が増加した。特にサマリーは夜勤勤務で増加した。看護業務支援システムに関連する項目で尿量測定は深夜勤務、日勤勤務で業務時間の割合が減少したが、準夜勤務で増加した。看護管理支援システムに関連する項目で病棟管理日誌は各勤務帯で減少した。ベッドサイドケアである日常生活援助の業務時間の割合が24.3%～30.4%に増加した。看護スタッフの勤務時間も減少し、その中でベッドサイドケアの時間が増加しているという結果から看護情報システムの導入は効果が認められたといえる。今後、経験年数別、病棟別の結果を比較、分析する予定である。

電子カルテシステム導入による看護業務の変化

下川 真弓¹⁾、宇都宮 眞美²⁾、井川 澄人³⁾
 医療法人 医誠会 城東中央病院 婦長¹⁾、医療法人 医誠会 城東中央病院 総婦長²⁾、
 医療法人 医誠会 城東中央病院 院長³⁾

【はじめに】当院では2000年4月より電子カルテの運用が始まり看護業務にも大きな変革をもたらしたので報告する。【結果】看護業務では以下のような問題がある。1、カルテや検査データの整理・運搬、伝票記載と転記、各部門への情報の伝達などいわゆる本来の看護業務ではない業務の整理 2、情報収集や看護記録、サマリーの記載、処置後の記録といった看護業務の中でも時間を要している業務の効率化である。電子カルテにより伝票類はすべて電子化され発生源入力での転記作業は不要となった。文書類の電子取り込みと画像のデジタル化により運搬作業もなくなり搬送の為に人材が不要となった。無線LANを採用したノートパソコンの使用で情報は誰でもリアルタイムに得ることができる。勤務前の情報収集、検温や記録をしながらの検査結果参照、カンファレンス時に各自が同時に記録・計画を参照できるなどが可能となった。患者の情報は一元化されている為、履歴・現病歴を含め前者で把握したことは確認作業で済む。医師の記録や治療方針のみでなく、コ・メディカルにおける記録、指導もその場で把握でき情報収集のみでなく患者の希望に対してすぐに情報提供することができる。看護記録はテンプレートの使用により時間短縮が計れると共に標準化する事により患者にわかりやすい、開示できる記録を目指している。医師指示、看護指示は看護スケジュール画面に自動展開され看護婦は担当患者のスケジュールを確認しながらケアを行うことができる。【まとめ】電子カルテシステムの導入により看護の周辺業務の解消が図れた。情報収集の容易さは申し送りの短縮、カンファレンスの充実につながっている。時間的コストについてのデータ把握は行っていないが入力者の負担は入力ツールを用いる事で軽減するものと考え、今後看護計画を参照しながらの記録やスケジュール画面からの実施入力のシステムの完成が待たれる。

患者参画システム導入の効果

- 看護過程支援システム登録データからみた介入評価 -

大草 智子、渡邊 仁美、湯浅 明美、藤井 春美、森安 寛子、早川 幸子
 鳥取大学医学部附属病院 看護部

看護過程支援システム稼働後5年が経過した。昨年度より看護部業務委員会を中心にマイナースシステムを導入し看護過程に患者、家族が参画するシステムを確立した。そして看護記録における実証記録の方法ならびに、看護計画、評価登録の方法を看護情報システム委員会が検討しマニュアルを整備した。今回マイナースシステム導入後の看護過程に対する評価を登録データから評価したので報告する。データの収集：看護過程支援システムの蓄積された評価登録を1ヶ月単位で抽出し分析した。結果：導入2ヶ月では患者/家族が参画できた看護診断は8診断であった。参集、参与、参画レベルとも清潔/入浴セルフケア不足、非効果的治療計画管理が多かった。参集レベルの評価は患者参画の「説明」と「同意」の事実が必要である。参与レベルの評価は患者/家族が要望するケアを確認し、「承諾」を得た看護目標・計画内容の明示が必要である。導入当初、参集参与のレベルの間違いと判断できる事例を認めたが5月では評価内容はほぼ妥当であった。参画レベルでは実践した事実を患者・家族と評価した内容が必要である。参集、参与のレベルを踏まえ参画のレベルが成立する。しかし、導入2ヶ月では、患者・家族とともに評価をしたといえる評価は少なかった。導入当初、参集、参与のレベルの評価なしに参画の評価登録を多く認め、2ヶ月経過した時点の5月では参与の評価登録を多く認めた。参与レベルの「承諾」は、参集レベルの「説明」「同意」に関する介入から計画立案まで包括した内容であった。今後、患者記録としての患者参画システムであるマイナースシステムを定着させるには、患者参画の看護過程の意義、内容を啓蒙し活動を続けていくことが必要である。

電子ナースィングスケジュール管理システムの開発

患者個別管理/ナースの受持ち患者管理/病棟看護管理/病院看護管理の一元化

吉川 文花¹⁾、水流 聡子²⁾、竹光 三枝子¹⁾、安本 孝子¹⁾、才野原 照子³⁾、溝上 五十鈴¹⁾、
 田中 武志³⁾、津久間 彦彦¹⁾、森本 徳明¹⁾、天野 秀昭³⁾、丹根 一夫³⁾、石川 澄¹⁾
 広島大学 医学部附属病院¹⁾、広島大学 医学部保健学科²⁾、広島大学 歯学部附属病院³⁾

ケア計画の立案に患者が参加しスケジュールが決定されてケアが提供されることは、患者中心の看護が実践されていることを示すひとつの指標となる。スケジュール決定に参画すると、患者は自身の入院生活の自己コントロール感を持って、患者のエンパワメントと満足度向上につながると予測される。そのためには、複数の医療従事者によってオーダーと実施が行われるケアのスケジュールとして、情報を一元管理する必要がある。また、予定通りの実施となるよ

う、(a)ケア総量を測定し、スタッフの能力に応じた仕事を割り振ること、(b)実施入力の実現によって、実施が遅れているあるいは遅れることが予測される患者のケアを担当以外のスタッフが支援するようしくみとすることが必要となる。しかし、現状は計画したケアの総量とケア提供者の生産能力の総量が、各婦長やリーダーの勤によって判断され、ケア充足率が各病棟内の格差・病棟間の格差として出ている。本研究における電子ナースینگスケジュール管理システムでは、ケアの総量とケア提供者の生産能力の総量を科学的に分析し、看護ケアの質を保証するようマンパワー資源配置を可能にすることを目指している。このシステムデザインは、(1)患者個別管理・ナースの受持ち患者管理・病棟看護管理からなり、これらを病院全体の看護管理として一元化するよう設計される。(2)患者がスケジュールの決定に参画する(3)情報はそれぞれにリンクし、リアルタイムの参照が可能で、トップマネジメントレベルへのリンクも設定されている(4)実施入力の実現によって、看護ケア充足率の低下原因の分析や病棟間格差の評価が可能となる。以上の4点によって本システムは、患者自身が自分の生活をコントロールすることを保障し、ケアの総量に応じたマンパワーの資源配置を可能にし、看護の質保証を実現できるデザインとなっている。

1-G-2-2

(188)

病院データウェアハウスを利用した看護度データによる 看護婦の人件費算定ツールの構築

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

<背景・目的> 鹿児島大学医学部附属病院においては、1987年看護システム導入に際し、患者ケアに関する評価尺度として看護度を用いている。看護度は主観的な判断が入りやすく、施設間だけでなく同一施設内においても患者ケア量に関する客観的な評価が困難との指摘を受けていた。そこで、本院においては、看護度の観察の頻度を大分類として位置付け独自の細分化を図り、客観的な根拠に基づく看護度データの収集、蓄積を行ってきた。本研究においては、これらの看護度データを用いて、過去の実績から看護度ABCの係数化(重み付け)を図り、患者が入院中に提供されたケア量に応じた看護婦人件費の算出(コスト計算)が行えることを目指した。<方法> 過去2年間の看護婦の受持ち患者とその看護度データを明らかにし、それらを分析することによって、日勤看護婦が看護度ABCの各患者に提供したケア時間を集約し係数化を図る。それらの係数をもとに、入院患者のケアに従事している年間の看護婦人件費を看護度ABCの(各係数×各提供日数)の和で商を求め、看護度Cの1時間当たりの人件費を算出する。看護度ABについては、各係数で重み付けが出来ているので、それぞれの1時間当たりの人件費が求められる。看護度ABCの1時間当たりの人件費が算出できることにより、入院患者個々のケースについて、入院期間中の提供された看護度の日数により、すなわち提供されたケア量に基づく看護婦人件費の算出が可能となった。<結果> 看護婦人件費いわゆるコストの算出が、患者に提供されたケア量に基づいて実現できること、また、これを膨大な調査資料に基づいて手集計で行うのではなく、病院DWHを用いて直近のデータから適宜算定できるというメリットが得られ、これからの病院経営支援データとして極めて有用である。

1-G-2-3

(190)

看護サービス改善プロジェクト支援情報システムの開発

水流 聡子¹⁾、溝上 五十鈴²⁾、才野原 照子³⁾、近藤 真紀⁴⁾、保科 英子⁵⁾、柏木 聖代⁵⁾、西山 美香⁵⁾、
段ノ上 秀雄⁶⁾、田中 武志³⁾、津久間 秀彦²⁾、菊池 令子⁷⁾、中西 睦子⁸⁾、石川 澄¹⁾
広島大学¹⁾、広島大学 医学部附属病院²⁾、広島大学 歯学部附属病院³⁾、日本赤十字広島看護大学⁴⁾、
広島大学 医学系研究科 博士課程⁵⁾、広島大学 医学部 保健学科⁶⁾、日本看護協会⁷⁾、神戸市看護大学⁸⁾

看護の質向上のために多くの病院が、業務方式の変更・業務手順やマニュアルづくり・なんらかの基準づくり・教育整備などの改善に取り組んでいる。これら業務改善は組織的に実行するものもあるが、病棟の婦長やスタッフの裁量で行うものも多い。現場から自然発生的に生じた問題提起と改善のための活動は意味のあるものが多いが、当該婦長の配置が等によって簡単に消滅してしまう。また初期の問題提起が曖昧だったり、根拠や戦略をもって改善内容を計画・実行しなかったため、途中で中止になるケースもある。

そこでより生産的に改善活動が進行するよう、進行過程全体の構造化を試み、それを支援する情報システムの開発を行った。まず改善活動過程を5つの改善段階(問題・課題の分析、計画の立案、実施、評価、展開)と3つの視点(見出し、プロセス、根拠・参考にしたもの)から構成されるものとした。これを5×3の基本平面構造としてとらえ、この立体構造を考案した。第1階層は全体概要を示すものであり、第2階層はそれぞれのセルの詳細を示すものである。第3階層は、それ以上に詳細な情報を提供する(図表等)。第4階層以下は、用いたローデータや議事録など、病院や病棟にとって私的な情報である。このように構造化されたプロジェクトの進行状態を、病院の共通サーバー上で確認できるようにする。また基準等の決定過程を組織化し、このサーバー上に院内基準として示す。

このシステムのさらなる展開として、責任ある組織が、第1階層のみもしくは第1～3階層までを公開するための共通サーバーを準備することで、他病院の改善事例を検索して参考にすることができる。

本システムを広島県と岡山県の看護管理者総計211名が評価した結果、役立つ55%・とても役立つ28%であり、72%が活用を希望しており、希望者のうち73%が入力も希望と回答したことから、有用性が期待された。

高度先進病院における看護管理支援情報システム 看護の質評価指標の構造化

溝上 五十鈴¹⁾, 水流 聡子¹⁾, 才野原 照子²⁾, 吉川 文花¹⁾, 河村 明江²⁾, 原田 文子¹⁾, 北村 和美²⁾,
田中 武志²⁾, 津久間 秀彦¹⁾, 森本 徳明¹⁾, 天野 秀昭²⁾, 丹根 一夫²⁾, 石川 澄¹⁾
広島大学 医学部附属病院¹⁾, 広島大学 歯学部附属病院²⁾

看護の質評価のために、現場では活用可能な指標を探するのに苦労している。看護の質評価を、ケアニーズとケア提供量の比であらわすという単純なモデルが考えられるが、どのような変数が指標となるのかがあいまいであり、また日常業務の中でデータ蓄積は困難である。そこで高度先進病院の病棟における看護の質評価を実現するための質評価指標の構造化を試みた。

質評価の視点をケアニーズ・ケア提供量・影響因子とした。ケアニーズについて水流ら(1997)は8つの因子を特定している。本研究ではこれらの因子が、看護計画(熟練した看護判断に基づいて立案された適切な看護計画)の中に反映されているという前提で、計画内のケア項目をケアニーズ指標とした。この計画に対して実施したケアを、ケア提供量指標とした。両指標の測定・データ蓄積については、竹光ら(2000)・吉川ら(2001)の患者スケジュール管理システム開発に関する研究の中で、電子化が進行しリアルタイム実施入力が可能な環境では実現可能と判断された。また影響因子については、看護業務の繁忙度を増加させる因子を諸文献から抽出するとともに、繁忙度の増加とケア提供におけるリスク発生(看護の質)の研究を参考にした(水流・安川,2000)。

以上によって、看護の質評価指標は次のように構造化された。「ケアニーズ指標」は、看護計画によって決定された日内に提供されるケア項目を指標とした。「ケア提供量指標」は、予定されたケア項目に対して実施されたケア項目とした。ケアニーズの充足率は、ケアニーズ指標とケア提供量指標の比によってあらわされる。「影響因子」は、患者側の因子・看護側の因子・病棟全体の業務量因子の3つに区分した。患者側の因子として重傷度・術後経過日数等を、看護側の因子として看護経験年数・当該病棟経験年数等を、病棟全体の業務量因子として手術件数・生体検査件数・入退院件数等を設定した。

ICUにおける看護量を定量化する包括的看護介入度CNISの提案

山勢 博彰¹⁾, 立石 彰男²⁾, 井上 裕二³⁾

山口大学 医学部 保健学科¹⁾, 山口大学 医学部附属病院 総合治療センター²⁾, 山口大学 医学部附属病院 医療情報部³⁾

【研究目的】ICUにおける包括的看護介入度CNIS(Comprehensive Nursing Intervention Score)を開発する。【方法】1、CNIS項目の選定と素点の設定：ICUで実施される看護行為を、TISS(Therapeutic Intervention Scoring System)を参照しながら8分野計88項目のリストを作成した。各々の項目について、看護婦の人数、業務量、身体的疲労度、精神的ストレス度、看護専門性の5つの側面をDelphi法によって0~3の範囲で点数化し、それらを各処置に対する項目素点とした。2、項目素点の妥当性：3つの大学病院ICUの看護婦118名を対象に、各項目の項目素点を提示した上で、自分の思う点数を0~3の範囲で回答してもらった。項目素点の妥当性は、点数の一致度を見るために、母比率の検定をした。3、項目素点の信頼性：1大学病院ICUの44名の看護婦を対象に、1週間後に同じ調査を実施した。1回目の点数との一致率を k (カッパ)統計量によって検定した。4、時間量の特長：各々の行為をタイムスタディによって実時間を測定し、その時間によって0~3の範囲で項目素点を付けた。【結果・考察】Delphi法による項目素点を特定するプロセスで削除と修正をし、8分野計73項目を選定した。項目素点の妥当性については、人数、業務量、身体的疲労度のスケールで76~83%と高い一致率であったが、精神的ストレスでは59%で個人差が見られた。2回目の調査の一致率は、 k 係数で0.76~0.94であり信頼性が高いことが確認された。時間量の特長は、実時間の平均によって0~10分を0、10~30分を1、30~60分を2、1時間以上または継続行為を3とした。【結論】上記の手続きによって、時間量、人数、業務量、身体的疲労度、精神的ストレス度、看護専門性からなる6カテゴリーの8分野計73項目のCNIS項目素点を決定し、包括的看護介入度測定ツールを開発した。

看護必要度の指標化への取り組み - 看護情報システムによる自動算定に向けて -

馬淵 典子¹⁾, 堀 一子¹⁾, 柘植 美栄子¹⁾, 山田 三枝子¹⁾, 加藤 素子¹⁾, 磯田 ミチ子¹⁾, 宇佐美 郁治²⁾, 木戸 須美子³⁾
旭労災病院看護部¹⁾, 旭労災病院呼吸器科²⁾, 住友電工システムズ株式会社³⁾

看護必要度は、看護業務を量的に標準化して数値で表すことにより、客観的に評価することができ、看護要員の効果的配置や業務の見直しにつなげることができる。また、看護必要度加算が診療報酬に盛り込まれると議論されさまざまな検討がされている。現在、当院では看護協会の基準を使用しているが、看護婦の知識・技術・経験など主観に左右され、患者の状態の変化が見られた場合タイミングのずれも見られる。当院では看護情報システムを導入して5年が経過した。このシステムは記録用紙や処置箋に影響するため必要項目が適正に変更入力され患者の状況と合致している。現在使用中の約300の項目の中から、看護必要度に算定されるべき項目を1患者のADL充足に関する14項目

目 2 観察の程度に関する9項目 3 継続管理が必要な医療処置22項目 合計45の看護項目を抽出した。各項目に対して、院内で協議し5段階で配点した。今回は、現在使用中の看護情報システムをそのまま使用し、入力すると同時に配点化された情報を点数別に分類した。この結果、当院における入院患者状況を反映した「患者 看護必要度状況」が現れてきた。しかし、現在使用中のシステムには、看護必要度に盛り込まれるべき「精神状態」「指導」の項目がマスター登録されていない。今後も現状分析を続け、患者に対して実施した看護を入力すると同時に、院内基準に合わせて看護必要度をリアルタイムに自動算定するシステムの開発を続けていきたいと思う。

1-G-3 一般口演セッション： 看護ケア支援システム

16:30-17:45

1-G-3-1

(198)

リーダ看護婦によるオーダ確認機能を組み込んだ 電子カルテシステム

大崎 千恵子¹⁾, 松本 美恵子¹⁾, 粕谷 久美子¹⁾, 伊部 富士子¹⁾, 川名 好子¹⁾, 佐藤 昌子¹⁾, 相澤 寿子¹⁾, 小塚 和人²⁾
昭和大学横浜市北部病院看護部¹⁾, 昭和大学横浜市北部病院医療情報部²⁾

目的：当院は今年4月の新規開院にあたり、医療情報システムとして電子カルテを全面導入した。電子カルテは情報共有に有用な反面、ダイレクトな指示伝達により、リーダ看護婦による確認のタイミングがないという課題が生じる。リーダ看護婦が医師の指示内容を理解し、確認を行った上で受持ち看護婦が実施を行う過程は、安全で確実な業務遂行に重要な側面である。しかし従来、この流れに着目した看護支援システムは少なく、紙運用を強いられる場合も多い。そこで今回私たちは、指示確認を電子カルテ上で実現するリーダ専用ツール「リーダファイル」を開発し、成果を得たため報告する。

機能の概要：オンライン上で、複数患者の指示内容がリアルタイムに「リーダファイル」画面に時系列一覧展開される。リーダ看護婦はオーダを選択し、指示内容を確認した後に確認入力を行う。確認の有無は伝票文字色の変化により視覚的に確認できる。

また、自動でデータを更新しているため、リーダ看護婦が意図せず定期的に、新規伝票を参照する事ができる。緊急オーダ発行時は、リーダに注意を喚起する為にリーダファイル画面が点滅するようにした。その他に伝票検索や並び替えの機能も備えている。

考察：リーダファイルにすべてのオーダを集約する機能により、実施者とのダブルチェックがオンラインで可能になった。これはリスク回避の為に非常に効果の高いシステムであると考えられる。また指示発行から実施まで紙媒体を一切経由しないことで、看護婦の転記作業は発生しなくなった。これは、転記による記入漏れ、記入間違いの防止に有用であると考えられる。オンライン環境を整える事で、タイムラグを生じずに情報伝達が可能になった。

1-G-3-2

(200)

看護過程における データベース - インターネット連携システム導入への試み

箕浦 哲嗣¹⁾, 廣瀬 めぐみ²⁾
愛知県立看護大学¹⁾, 洛和会音羽病院²⁾

1.目的

看護過程を支援する知識体としてコンピュータを活用することは、看護記録の省力化を可能にし、直接看護ケア時間を増加させるだけでなく、看護過程の意志決定における能力差やその能力の向上に寄与する。さらにネットワークを介することで、語句の統一、知識の共有化を図ることが可能になる。

本研究では、看護実践を効率的かつ迅速に明確化でき、看護職者及び看護学生に求められる専門的知識を支援するものとして、データベース - インターネット連携システムの開発を試みた。

2.研究方法

システム自体の動作検証ならびにユーザーインターフェイスの設計等に重点を置くため、看護大学在学時に成人外科実習で受け持った症例に限定した。基本となるデータにはカルペニート看護診断マニュアル第2版(医学書院,東京)を用いた。データ入力にはWindows98パソコンを用い、光学スキャナで読み取り、OCRアプリケーションによってデジタルデータ化した。定義、定義上の特性、関連因子、焦点アセスメント基準、達成目標、看護介入に分割されたデータを、PostgreSQL-6.5.2が稼働したLinux WEBサーバー上に展開し、合計1645レコードからなるデータベースを構築した。

3.結果・考察

インターネットの検索サイトと同様のユーザーインターフェイスを採用したことにより、コンピュータを使用することで感じる不安を最大限軽減できた。さらにコンピュータ・データベースとのダイレクトに接続していることで、書籍では不可能であった「逆引き検索」機能が付与できた。

本研究で開発したシステムは、インターネット接続環境があればどこからでも利用できるものである。また、アセスメントから看護診断を確定する過程を支援するため、日々の看護実践における思考過程にも合致するものであると考えられる。

WEB上での標準看護計画の作成と活用について

干場 順子¹⁾、平林 可寿子¹⁾、浦 美奈子¹⁾、飛田 敦子¹⁾、土本 千春¹⁾、高橋 外美子¹⁾、松田 幸代¹⁾、
北川 隆¹⁾、寺下 千恵¹⁾、中村 友恵¹⁾、小藤 幹恵¹⁾、和田出 静子¹⁾、分校 久志²⁾
金沢大学医学部附属病院 看護部¹⁾、金沢大学医学部附属病院 医療情報部²⁾

当院では、「看護基準・手順」を、より質の高い看護の提供と看護業務の効率化を図る目的で看護システムに登録することの必要性を感じていた。そこで、平成7年度より、独自の標準看護計画等の作成を開始し、現在活用を始めている。今回、その作成までの過程と活用状況、課題などについて報告する。＜作成までの過程＞他施設の標準看護計画などを参考に検討を行い、新たに独自のもので作成する必要があると判断し取り組みを開始した。まず、分類に関しては、検索及び活用のしやすさなどから疾患別とし、その中で共通する項目（放射線療法を受けている患者の標準看護計画など）を追加することにした。計18領域181項目となり、各看護単位で分担し作成することにした。疾患の特徴と看護計画から構成し、「アセスメントの視点」に主力をおいた。疾患の特徴は1)疾患の概説2)アセスメントの視点3)症状4)検査5)治療6)経過と管理の点から、看護計画は病期別に1)アセスメントの視点2)問題リスト3)看護目標4)看護問題5)期待される成果6)達成期限7)看護活動のポイント及び具体的ケアの点から検討した。次に書式の統一とフロッピー入力マニュアルの作成を行い、記録・システム委員が医療情報部の協力を得ながら順次登録を開始し、平成11年4月までに金沢大学医学部附属病院のホームページに「疾患別患者の標準看護計画」として登録完了した。これらは表題の検索機能により検索可能となっている。さらに、平成12年4月には看護技術マニュアル27領域576項目の登録も完了した。＜活用状況＞1)各部署の医療情報端末で参照又はプリントアウト2)端末上の「看護計画原紙」に標準看護計画の必要部分をコピー、それを修正・追加したものをプリントアウトという方法で日常的に使用している。＜今後の課題＞1)症状別での検索2)院内情報端末と連携された看護支援システムへの包括3)継続的な追加修正に向けて検討していきたい。

ベッドサイドケアを中心とした看護情報システムの構築

志田 京子、草次 かおり、青柳 清美、佐藤 いね、平澤 美由紀、角 由紀子、
田代 収子、大川 ノブ子、山田 好則、土本 寛二
北里研究所病院

北里研究所病院看護部では、平成8年より、現在の看護実践の基盤となっている看護記録とカードックスを見なおす活動と並行し、ベッドサイドケアを中心とした看護情報管理システムの構築を行っている。導入の基本方針は以下の通りである。(1)他職種との情報共有基盤の確立(2)転記・重複入力を省いた業務の効率化と事故防止(3)看護の視点に基づいたNBN/EBN実践の確立と安全性の向上(4)情報提供を念頭においた看護過程に基づいた看護実践(5)医事会計処理上の請求精度の向上(6)医学・看護学の研究・実践支援。システムは、マスタから選択された問題リスト・目標設定・看護介入方法をもとに、予定・実施と評価の各項目を作成し、それらの情報を履歴管理する機能を持つ。マスタは看護独自のケアから医師の診療上の補助までを包括した介入セットマスタを18項目・9層構造で作成した。これらの看護情報を看護過程用紙と業務上最前線の記録であるワークシートへ反映させ予定と実績を管理する。こうして集積保存された看護過程情報の分析は「どのような状態の患者に」「どんなケアを」「どのくらいの頻度で」実践することで「どうなるのか」を明確にすること、最適な看護量測定、ひいては適正人員配置を可能にするものと考ええる。今後の課題としては、(1)実運用段階での発現した問題点の処理、(2)マニュアル作成にとどまらない介入行為手順の統一、(3)システム導入に関しての職員の受け入れ状況と傾向、(4)システム導入により看護ケアの向上がはかれたかどうかを経時的に追跡調査、を検討していきたい。今回の報告では、導入第一段階として、平成13年7月より本稼働となった看護情報システムの具体的機能、及びこのシステムで集積した看護過程情報の評価分析について説明する。

Client Data Management Systemの開発 看護診断から看護計画・実践へのシステム化

平木 久美子¹⁾、池内 和代¹⁾、福崎 真由美¹⁾、松本 佐和子¹⁾、石井 典子¹⁾、富田 照美¹⁾、
森田 敏子¹⁾、森岡 多栄子¹⁾、原 量宏²⁾、岡田 宏基²⁾、北村 勝彦³⁾
香川医科大学 医学部附属病院看護部¹⁾、香川医科大学 医学部附属病院 医療情報部²⁾、
富士通 鳥取システムエンジニアリング³⁾

はじめに：CDMSは患者の情報を入院から退院後も含めて収集・蓄積し、診療・看護計画、実践記録及び評価に利用するデータ管理システムである。我々は1992年からCDMSの開発を重ねてきている。現在は2001年11月からの本稼働に向けてプロトタイプをもとに用語マスターの見直し、看護過程のさらなるシステム化に向けて、操作性に優れたユーザーインターフェイスの設計を行っている。今回、現在開発中のシステムの概要を説明する。システムの概要：現在開発中のシステムは、看護過程における情報収集、分析・整合、看護診断までの過程と、看護診断ごとに整理され

た標準看護計画とを連動した。また、計画立案・実施・評価、退院時要約へと連動できるものとした。開発ツールは、富士通EGMAIN EX看護ライブラリーを利用し、CDMSで分析・整合・診断した情報を取り込み作成した。工夫点：(1)看護過程が見えるシステムとして、従来の問題点から入る情報収集と、観察した情報から問題点を絞り込む看護診断過程のシステム化を可能にした。(2)1)確定された看護問題から標準看護計画を利用し、個人の看護計画を作成する。(2)情報収集は、問題点毎に整理され意図的に観察できる。(3)ケアは、看護計画からの指示と医師の指示が一覧画面に編集され、ベッドサイドで閲覧でき、実施入力できる。(4)入院中の情報を参照しながら要約を作成する。

1-G-4 ワークショップ：看護の研究・教育と図書館の接点

18:00-20:00

1-G-4-1

(742)

看護の研究・教育と図書館の接点

今田 敬子¹⁾、高橋 あき子²⁾、和気 たか子³⁾、越村 利恵⁴⁾、廣瀬 佐和子⁵⁾、松本 直子⁶⁾
日本看護協会看護教育・研究センター図書館¹⁾、日本赤十字武蔵野短期大学図書館²⁾、藤沢市民病院図書室³⁾、
大阪大学医学部附属病院看護部教育委員会⁴⁾、日本看護協会看護教育・研究センター学会部⁵⁾、聖路加看護大学図書館⁶⁾

看護図書館司書にとって、基礎教育機関での学生の図書館活用支援だけでなく、医療機関、継続教育機関での看護職に対し、必要な文献活用を支援することも、エビデンスに基づいた看護実践を支える上で重要な役割である。看護における文献活用の不足は、文献の量と質の不足、文献へのアプローチへの支援の不足など、看護の教育・研究の課題であると同時に、文献との接点である図書館機能の不足も大きな要因と考えられる。看護図書館協議会所属のマルチメディア環境における看護図書館を考える会は、看護図書館が貢献すべき課題と今後の方向性を検討する機会として本ワークショップを企画した。

看護教育機関のマルチメディア実態調査によれば、新設の看護大学、短大が多いにも関わらず、電子化資料よりビデオが最もよく利用されているメディアであった。電子化された情報源も増加しているが、検索方法はよく理解されていない状況をふまえ、文献検索支援のビデオ作成が企画された。

臨床看護研究では件数増加の一方、自主性、意欲、方法の理解など多くの課題があるとされ、院内看護研究の経験を纏められた立場から、課題の把握や提言をいただく。看護職の研究発表の場である日本看護学会には3つの発表媒体がある。抄録集、論文集、学会誌の作成側の意図をご紹介いただき、活用の区別が理解されることは、文献の有効活用に結び付くことを期待している。

情報の電子化の課題として、電子図書館構築の経験から研究成果の電子化と学外公開の過程での「著作権許諾」や「研究対象者の個人情報保護」についてご紹介いただく。紙媒体、CD-ROMのような特定者の閉鎖された利用から、インターネット上での不特定多数への情報公開への変化は、電子化という転機以上に、患者情報など個人に関わる情報を多く含む看護の文献活用において倫理面からの大きな課題を含んでいる。

1-G-4-2

看護教育機関図書館の利用メディア

高橋 あき子
日本赤十字武蔵野短期大学 図書館

看護図書館協議会所属のマルチメディア環境における看護図書館を考える会は、マルチメディア実態調査を2000年3月に行い、看護図書館協議会会員および看護系で非加盟の大学・短大図書館、212館に調査票を郵送、120館の回答を得た。非印刷資料である視聴覚資料と電子化資料の所蔵と利用について調査したが、看護教育機関の利用メディアとして、予想外に電子化資料の所蔵、利用はまだ多くなかった。しかしCD、LD、DVDなどのディスク類が13,054点を85館で所蔵されており、電子化の兆しは見受けられた。

この実態調査からは、ビデオが看護教育機関で最もよく利用されているメディアであり、目録や視聴覚席などの利用環境も整備されているといえる。ビデオの所蔵は111館、所蔵合計が84,822点と最も多く、利用度も高かった。視聴覚資料目録は101館で整備されていた。図書館内視聴覚席は101館にあり、合計は1,319席である。内訳は、大学1,064席/59館、短大130席/24館、看護専門学校120席/16館、その他5席/2館である。1機関平均は13席であるが、大学の最高は280席、短大の最高は16席、看護専門学校の最高は40席で格差は大きい。視聴覚資料の利用は、館内利用が88館、学内利用が25館。貸出は、授業・教員のみが47館、貸出に制限なしが20館であった。視聴覚資料の管理は資産・備品扱いが80館、消耗品扱いが13館であった。大学のなかには、視聴覚資料は図書館でなく、視聴覚センターや他施設で管理しているとの回答があった。看護専門学校では、教材として教務で保管しているとの回答があった。

1-G-4-3

ビデオ『新・看護と図書館』の監修

和気 たか子¹⁾、大町 典子²⁾、釜堀 千恵³⁾、滝野 一郎⁴⁾、平川 裕子⁵⁾、吉田 昭⁶⁾
藤沢市民病院図書室¹⁾、日本医科大学 千葉看護専門学校 図書室²⁾、聖母女子短期大学 図書室³⁾、
茨城県立医療大学 附属図書館⁴⁾、千葉県立衛生短期大学 図書室⁵⁾

看護図書館協議会は7年前(1994年)に看護図書館の有効な利用方法を看護に携わる人々が理解できるように、「ナースの図書館活用術」(23分)、「ナースの索引活用術」(24分)というビデオを企画・監修した。内容は紙媒体中心であった。その後、情報検索のコンピュータ化や看護研究の活発化により看護情報を取り巻く環境は変化した。そのため時代のニーズに沿った続編の必要性が生じた。また、前発言者の調査結果で「看護教育機関でよく利用されているメディアは紙以外ではビデオである。」とわかったようにビデオの有用性が再認識されたことも監修を受ける一因となった。2000年1月、前作ビデオの発行元より続編の監修の依頼が看護図書館協議会にあり、4月の総会で承認された。6月に「ビデオ監修に伴うアンケート」を実施し会員の要望を聞くと同時に監修委員会を発足させた。このアンケート結果をふまえたような制作方針を立てた。

1. 前作の続編として制作する。2. 電子メディア(CD-ROM,インターネット)により提供される情報の検索方法を具体的に示す。3. 看護研究過程における文献の活用方法を解説する。4. 図解やテロップを多用する。5. 図書館員による利用者教育、教員の研究指導の教材となるようにする。

新作は上巻「看護情報の探し方」(40分)、下巻「看護研究と文献活用」(30分)と称した。

看護と図書館の接点の一つとして、看護に携わる方々への研究・教育支援がスムーズに行われるように願ってこのビデオを監修したことを報告する。

1-G-4-4

臨床看護研究の課題

越村 利恵

大阪大学医学部附属病院 看護部 教育委員会

看護の質の向上をめざし、当院では27年間継続して院内看護研究を行ってきた。この間、臨床看護研究への意識は高まり、研究スタイルとしては整ってきたように思う。しかし、質的なレベルではまだ多くの課題が残る。当院の臨床看護研究は卒後4年目以上のナースを中心に実施されている。部署の輪番制というスタイルではじめた経緯もあり、動機は職場の順番が最も多く、自主的に研究に関わったものは少ない。また、今後意欲的に取り組もうと思っているものは、30%に過ぎず、研究の必要性は認識していても意欲には結びついていない現状がある。看護研究における障害は「多忙」「指導者がいない」「文献が少ない」であった。時間の確保が難しい環境においては、まず、指導体制の整備が課題といえる。指導体制としては、昨年度より「研究」を当院ナースのベースの能力として位置付け、卒後3年目を対象に「研究研修」を取り入れ、保健学科の教授を講師に迎えた。その指導は、研修生だけでなく臨床における指導者にも良い刺激となっている。今後研究研修と輪番制の研究を継続して行い、その成果を実践に活かし、EBNの視点でケアが実施されることを期待している。また同時に、成果を実践に活かすことで、研究の意義を実感し、研究意欲が高まればとも思う。さて、実際研究を進める上でのもうひとつの課題は、研究の質にも関わる文献の活用である。院内研究でも、研修でも文献活用の重要性を示しているが、文献を読む数は、研究者に比べかなり少ない。大病院であるため近くに図書館は併設されているが、時間が限られている、看護関連の文献が少ない、など活用しにくい面がある。また文献検索システムも看護管理室を通じて導入される予定であるが、まだまだ身近ではない。文献へのアプローチ方法を知ることにより、図書館を通じ、臨床の研究者がより手近に文献を検索したり、参照したりできるように考えている。

1-G-4-5

日本看護学会における研究成果発表の変化と展望

廣瀬 佐和子

日本看護協会 看護教育・研究センター 学会部

看護職に論文を有効活用していただくために、日本看護学会の抄録集・論文集・学会誌が、各々どのような意図で編集されているか、どのように使って欲しいかを述べる。

日本看護学会は日本看護協会の事業として昭和43年に発足、協会会員50万人を会員として擁し、実践にねざした看護研究の支援を通して看護職の学術研究の振興に努め、人々の健康と福祉に貢献することを目的としている。本学会は昭和49年から「集録」を発刊、平成9年まで発表媒体として用いられていたが、その内容は2段階の選考を経てかなり評価できるレベルに至った。本会図書館の文献複写申し込み件数も非常に多く、活用度が高かった。学会の質的向上を目指し、平成3年には査読機構を持つ「学会誌」が創刊された。その後「集録」は研究業績や文献として名称も内容も中途半端であった為、平成10年、発表媒体としての「抄録集」と発表後提出する「論文集」に分けることにした。その際、「論文集」を急に「学会誌」レベルにすることは本学会を育てる観点からなじまない。「論文集」は集録と同じ規定で刊行することにした。したがって現在「抄録集」「論文集」「学会誌」の3種類の刊行物がある。「抄録」による発表にしたことで投稿数が増え発表機会が広がったことと、本会ホームページのデータベース(JST提携)に学会開催日と同時に抄録を全文公開し、参加できない大多数の会員にも情報提供できるようになった。「抄録」は研究論文の予稿として最新情報を提供する位置づけにあり、「論文集」と「学会誌」は研究資料や看護活動に有効な文献として活用され、研究業績として認知されるように質の向上を目指している。

1-G-4-6

電子図書館構築の検討課題

電子図書館プロジェクトは、聖路加看護大学（以下、「本学」とする）をはじめ国内外に向け、教育・研究活動支援のため、本学で収集・生産された資料の内容および目録情報を電子化し提供することを目的としている。その第一段階として次の3点を計画した。「1.本学研究成果の電子化」では、修士・博士論文の要旨、参考文献と、「聖路加看護大学紀要」、「聖路加看護学会誌」2誌の全文を電子化した。「2.蔵書目録・研究成果データのリンクと学外公開」では、従来の目録情報に図書の日次や雑誌特集記事情報を加え、さらに前述の研究成果データと該当の目録情報をリンクさせた。「3.各種データベースの同時検索」では、Z39.50プロトコルに準拠し、蔵書データベースとCINAHLとの同時検索を実現した。

「聖路加看護大学電子図書館規程」の全学的な検討過程で課題となったのが、「著作権許諾」と「研究対象者の個人情報保護」であった。「著作権許諾」については筑波大学の事例などを参考に規程を定めた。修士・博士論文は1981～2000年度修了生264名に対して申請書を郵送し、2001年3月で登録申請があったのは77件であった。今後は修了時に申請書を配布する。紀要は、1～27号(1973-2001年)のうち同意が得られなかった1件を除く328件と28号(2002年)以降の掲載文献全てについて紀要委員会より登録申請があった。紀要委員会では電子化にあたって投稿規程を見直した。「研究対象者の個人情報保護」については、広く公開することを想定されなかった修士論文がおもな検討課題となった。範囲を要旨、参考文献のみとすることで承認された。本学では1992年より研究倫理審査委員会が設置されているが、今後、研究倫理において、情報の保存、公開、利用は、看護学が個別性を重視し研究対象者と深く関わる領域であることから、より難しく重要な課題となると考えられる。

1-H-1 一般口演セッション： 知識処理・ニューラルネット

10:00-11:45

1-H-1-1

(466)

相関ルール発見手法を用いた診療データベースからの 知識発見における導出ルール数の抑制

増田 剛, 山本 隆一
大阪医科大学病院医療情報部

近年のデータ収集・蓄積技術の発展により、医療現場において大量の診療データが蓄積されており、これらを有効に活用するために、データベースからの知識発見技術の応用が望まれる。本研究では、知識発見手法の1つである相関ルール発見手法に着目し、診療データベースからの知識発見を試みる。相関ルール発見手法は、データ中に存在する属性の共起相関をルールの形で導出する。データベース中の全てのデータを解析対象としないため、データベース中のある部分集合にのみ成立する意外なルールの発見に有効である。一般に、データベースからの知識発見は、反復的、対話的な処理が必要である。導出されたパターンを領域専門家が評価・解釈し、適用するアルゴリズムのパラメータや属性の集約方法を変更しながら、知識発見手法を繰り返し適用しなければならない。しかし、相関ルール発見手法を単純に適用した場合、自明で妥当な事実を表現するルールが大量に導出される傾向が高く、知識発見の反復的、対話的処理において導出結果の評価・解釈が困難となる。そこで本研究では、相関ルール発見手法にルールフィルタリングを導入し、冗長なルールの導出の抑制を試みた。具体的には、" $X_1, X_2, \dots, X_n \ Y$ " の形で表現される相関ルールの評価時に、ルールの条件部を構成する各属性(X_1, \dots, X_n)とルールの結論部(Y)との相関性を考慮し、条件部のいずれかの属性が、結論部の属性とある一定以上の強さの相関を持つ場合、そのルールは冗長なルールであると判断し導出しない。本手法を約1200症例からなる糖尿病データベースからの知識発見に対し実験的に適用したところ、ルール数の観点だけ見ると、従来手法で導出された15555個の相関ルールが1274個に減少した。これにより、自明で妥当なルールの導出を抑えることができ、ルール評価がより容易となることが期待できる。

1-H-1-2

(468)

ルール表現の拡張による遺伝的プログラミングを用いた 医療データの学習

新美 礼彦, 田崎 栄一郎
桐蔭横浜大学工学部制御システム工学科

遺伝的プログラミングを医療データへのデータマイニングに用いると、進化計算による確率的な操作により意外な知識を発見することが期待できる。遺伝的プログラミングでは、染色体表現に構造表現を用いることにより、使用できる知識表現が決定木からルールまで幅広く適用可能である。しかし、適応度関数により個体を評価する都合上、決定木のように知識全体をカバーできるような形式が主に利用されてきた。一般的な遺伝的プログラミングによる決定木の記述では、属性による分割条件をANDで接続して、ルールとして評価していく。しかし、遺伝的プログラミングでは、遺伝子表現に置き換えられ適応度関数が定義できれば実装可能である。これは、他の知識表現も遺伝的プログラミングに実装可能なことを示している。本論文では、医療データからのデータマイニングにおいて、ルール表現の拡張を提案する。通常使われる関数ノード群にOR関数やNOT関数を追加することにより、より柔軟な決定木の記述が可能であることを示す。また、追加した関数によるルールの解釈についても考察する。検討した決定木、ルール表現に

よる学習の違いを検討するために、これらの関数ノードと自動関数定義を組み込んだ遺伝的プログラミングによる学習の統合を行った。これを髄膜脳炎データによる小規模な評価用のデータからのルール生成問題に適用し、従来の関数ノード定義による学習法による結果と比較・検討した。その結果、従来手法ではルール表現が複雑になってしまう表現が、提案手法では小規模なルールとして表現できることを確認した。実験結果より提案手法では、一つのルールに対して複数の記述ができる環境で、柔軟な決定木の記述が可能になる。これにより提案手法では、ルールの記述サイズを改善することが期待できる。

1-H-1-3

(470)

血液検査情報を用いた病態推論システムの試作

松田 信義¹⁾, 石田 博¹⁾, 市原 清志¹⁾, 植松 章子¹⁾, 吉井 章雅²⁾, 檜山 智一²⁾, 清水 優子²⁾
川崎医科大学 検査診断学¹⁾, 川崎医療福祉大学 医療情報学科²⁾

血液検査情報を用いた診断的推論システムを試作し、血液標本観察と診断的推論のトレーナーとしての有用性について検討したので報告する。

システム開発の目的：1. Rule-base systemを用いた血液検査の推論システムを試作する。2. 関連する検査医学知識の参照機能を装備する。3. 試作した推論システムを血液標本の観察および血液検査のinterpretationのトレーナーとしての有効性を検討する。

推論方法：血液専門医師の診療経験、疾患症例の医療統計データ、文献情報などにもとづく診断ノウハウ (rule) をプログラム化する、いわゆるルール・ベース・システム(Rule-base system, RBS)の手法を用いた。システムの基本構成は、1. 患者データベース (性別、年齢、56種類の検査項目)、2. 知識メモリ部 (知識ベース)：1) 事実メモリ部 (検査所見マスター (6区分71個) と診断マスター (150個))、2) ルールメモリ部 (検査データから診断名を推論するためのルール、4モジュール150個)、3. 推論部：推論エンジン (システムは知識ベース中のルールと作業メモリのデータを選択、次いでルールとデータをmatchingし、推論する。その他、診断・所見コードの翻訳・編集を行う) から成る。推論システムの記述はVB6.0、推論ルール、診断名、或いは診断結果に関する専門的な参照医学知識ベースの作成はFrontPage2000とAcrobat4.0(Adobe)で試作した。閲覧はIE5.0とAcrobat readerで行った。

結果及び考察：臨床診断を基準にした際、14種類の病態 (102例) について、個々の推論ルールのターゲット病態に対する、平均の一致率は89%(91/102)と良好で、非ターゲット病態を誤ったのは2例のみであった。又、本システムは試用の段階であるが、スミアの所見検出力や診断的な解釈力を向上させるための有効な補助手段としての評価を得た。

1-H-1-4

(472)

Emergence in Combined System Structure of Rough Set Theory and Neural Network

ハッサン ヤッサー, 田崎 栄一郎
桐蔭横浜大学工学部制御システム工学科

The need for more effective methods to generate and maintain other global nonfunctional properties suggests an approach analogous to those of natural processes in biological systems, social behavior, and economic systems in generating emergence properties. The paper describes some basic emergence system and its implementation in the combination system of Rough Set Theory and Artificial Neural Networks. To verify the effectiveness of the proposed method, we compare it with the conventional model of neural network for medical data set.

1-H-1-5

(474)

救急当番医スケジュール作成への遺伝的アルゴリズムの適用 診療科相互関係を考慮した組み合わせの探索

岸 真司¹⁾, 川田 新一¹⁾, 沢田 潔¹⁾, 浅井 広¹⁾, 木下 元一¹⁾, 長谷川 泰洋²⁾
名古屋第二赤十字病院 医療情報部¹⁾, 名古屋市立大学 医学部 医学情報学²⁾

〔はじめに〕

医師当直スケジュールを遺伝的アルゴリズム(GA)を用いて作成することについて、昨年の本大会で報告した。今回、対象を複数の医師で構成されるチームのスケジュール作成に拡張したので、GAの適用方法および実際の運用状況を報告する。

〔方法〕

コード化は、日当直枠の並びに対して対象医師を割り当てたものを1つの染色体とし、救急チームの中の2医師(A直、K直と呼ぶ)に対応する2染色体で1個体の遺伝子とした。評価関数は、次の項目から作成した。

- ・ A直とK直の所属診療科の組み合わせが不適切である枠数
- ・ 医師ごとの当直不可日と重なる枠数
- ・ 休日の当番回数について、累積回数と予定回数との差が既定値を越える医師数
- ・ 前回の当番日からの間隔が規定値よりも短い医師数
- ・ A直およびK直それぞれについて、同一診療科医師の当番日の間隔が既定値よりも短い枠数
- ・ 各医師の累積回数の分散

GAオペレータには、1染色体の内部的部分的な並び換え、および2遺伝子の染色体の入れ換えを用いた。

〔運用〕

下記の手順により、1ヶ月単位の当直スケジュールを作成した。

- ・個人の都合の申請は、院内ウェブを通して随時修正登録できる。
- ・2週間前に申請を締め切り、速やかに翌月の当直スケジュールを作成する。
- ・スケジュール表を医局に掲示し、必要であれば当事者間の調整による交代を許す。

〔結果〕

本システムによる当直スケジュールの作成を開始した2001年4月分から現在まで、与えた条件をすべて満たす解の探索に成功した。4月から7月までの3ヶ月間では、GAでスケジュールを作成した後の事情によってA直K直いずれかの当番医師が変更された率は39.5%(64/162)であった。本システムの導入により、A直とK直の診療科の組み合わせが不適切であった率は47.9%(78/163)から10.5%(17/162)に減少した。4月以降に診療科の組み合わせが不適切であった17件はすべて、スケジュール作成後に当番が交代された率であった。

1-H-1-6

(476)

サルコイドーシスにおけるニューラルネットを用いて獲得した知識の評価

新美 岳,長谷川 泰洋
名古屋市立大学医学部 医学情報学

サルコイドーシスは原因不明の全身性肉芽腫性疾患である。その経過は長期にわたり肺,眼,皮膚,心臓などへの進展がみられ、自然寛解もある一方悪化死亡例もあり予後予測が難しいとされる。ニューラルネットは非線形問題に適用可能で診断支援や予後予測に有用であるが、学習結果を知識として抽出できないので判断の理由を説明できないことが問題点とされている。これに対し我々は入力データに微小な変動を加え、出力結果の変化を検討する事により学習結果からルール型式の知識を抽出する事を試みている。今回163例のサルコイドーシス患者の初診年齢,性別,初診X線病期分類,観察期間,初診時血清ACE値、血清ACE最高値を入力、胸部X線による予後判定を予測した。前向き3層ニューラルネットを用い110000回のBackpropagation学習を行いleave-one-out法を用い評価した。さらに入力データに微小な変動を加算し出力変化を検討し知識抽出を試みた。また全症例について専門医とニューラルネットの判定比較を行い、正答率は専門医が47%,ニューラルネットは平均64%であった。予後別の検討で予後不変例ではニューラルネットと専門医はほぼ同等の正答率であったが、悪化と改善例ではニューラルネットがより高い正答を得ていた。抽出知識では年齢,初診病期,ACE値の変化に関する知識が得られていた。血清ACE値は臨床上重要な疾患の活動性指標であり、ニューラルネットと専門医の正答,誤答とACE値の経過を検討したところ、ACE値の変化と予後が解離している例においてニューラルネットがより高い正答率を得ていた。予後が変化し、またACEの変動のみでは予後予測が難しい例において、ACE以外の項目の評価によりニューラルネットが専門医以上に正答を得ている可能性が示唆された。診療データからの医学知識獲得の可能性について検討する。

1-H-1-7

(478)

応用二進木解析による入力変数選択を用いた人工ニューラルネット解析の試み 悪性肝腫瘍の判別

清水 優子¹⁾,石田 博²⁾,松田 信義³⁾
川崎医療福祉大学大学院医療技術学研究所医療情報学専攻¹⁾,山口大学医学部附属病院医療情報部²⁾,
川崎医科大学検査診断学³⁾

【はじめに】

逆伝播法を利用したニューラルネット(BPN)は、優れた学習能を有し、病態判別など検査医学の領域での応用が試みられている。しかし、BPNにおける入力変数の選択は試行錯誤、またはExpertによるものや統計的な解析によって行われる事が多く、BPNなどの機械学習ツールのデータマイニング特性を損ねている可能性がある。そこで、昨年度、当学会で発表した悪性肝腫瘍の検査値からの判別について、応用二進木解析を用いて入力変数選択を行った後BPNによりモデルを作成し、その結果を昨年度の結果と比較検討を行った。

【対象と方法】

対象は原発性肝癌(HCC)、胆管細胞癌(CCC)、転移性肝癌(Met)にて入院となった各々349名、92名、234名の患者である。血液、尿検査など55項目の検査値についてカルテから抽出し、応用二進木解析プログラムであるCART(Salford Systems)により求められた分岐変数を入力変数としてBPN解析をNeuroshell2(Ward System Group)上で行った。モデル構造は3層とし、中間層を増減して最適なモデルを求めた。モデルの妥当性の検討には、5-folds交差検証法を用いた。

【結果とまとめ】

55の検査値からCARTにより重要と考えられた変数は、ビリルビンやトランスアミラーゼ、腫瘍マーカーなどの変数で臨床的に妥当と考えられるものであった。これらを入力変数にしたBPNモデルによる検証例でのHCC、CCC、Metの判別の感度、特異度は、それぞれ、0.89(0.87:昨年度値)、0.90(0.91)、0.65(0.76)、0.96(0.90)、0.82(0.75)、0.86(0.89)であり、全体の正答率は0.83(0.80)であった。これらの結果は、昨年度、単変量統計解析で有意とされた17の入力変数でのBPNモデルと比較したところ、LDHやヘパラスチン値、好中球値など新規の変数が選択され、より少ない10変数でほぼ同等の判別能であったことから、応用二進木解析によって、さらに最適な入力変数が求められたと考えられ

1-H-2-1

(480)

抽象化学系を用いた生態学における3者相互作用系

鈴木 泰博¹⁾, 高林 純示²⁾, 田中 博¹⁾東京医科歯科大学 難治疾患研究所 生命情報学¹⁾, 京都大学 生態学センター²⁾

我々はかねてより抽象化学系, Abstract Rewriting System on MultiSets (ARMS) を提案し研究を行ってきた。ARMSとは溶液中で浮遊している分子がランダムに衝突し反応作用が生じるような反応槽内の化学溶液の状態変化をモデル化したものである。高林らは、生物間の化学的コミュニケーション、特に昆虫と植物の相互作用に注目して研究をすすめ、植物-捕食者-捕食者3つの連続した栄養段階(三者系)の中で、植物と捕食者との間に実際の免疫系で見られるような間接的な相互作用があることを実験室内の操作実験で明らかにしてきた。この系では、植物はいったん害虫の食害ストレスを受けると、害虫種、あるいは害虫の属特異的な匂い物質を生産してその害虫の天敵である捕食性昆虫、ダニを誘引する。これは、植物が、天敵の活動で利益を得る場合、植物と天敵の間には協調的な相互作用が成立すると考えられる。しかしこの系では協調的な相互作用から外れてしまう害虫は不利益を被ることになるのだが、実際にはいくつもの3者系が進化的に淘汰されることなく現存している。この問題については従来から明確な説明が行われてこなかった。そこで、我々は従来の実験結果やフィールドワークでの経験を基にARMSを用いた本生態系の数理モデルを構築しこの課題(匂い化学物質の3者共存のための役割)について研究を行った。その結果匂い物質が害虫の生存に有利に働く場合を発見しその可能性を示唆した。そしてこの示唆を支持する実験データを得た。

1-H-2-2

(482)

光学計測とLuo-Rudy modelシミュレーションによる スパイラルリエントリの解析

荒船 龍彦¹⁾, 三嶋 晶²⁾, 小林 英津子¹⁾, 佐久間 一郎¹⁾, 稲田 紘²⁾, 土肥 健純¹⁾,柴田 仁太郎³⁾, 山本 充¹⁾, 本荘 晴朗⁴⁾, 児玉 逸雄⁴⁾東京大学大学院新領域創成科学研究科環境学専攻医用精密工学研究室¹⁾,東京大学大学院工学系研究科精密機械工学専攻²⁾, 東京都立大久保病院³⁾, 名古屋大学環境医学研究所⁴⁾

我々は不整脈の成因の1つと考えられている心膜活動電位異常興奮伝播現象のスパイラルリエントリを二次元的に解析する為、複数台の高速度カメラ、膜電位感受性色素そして高輝度青緑色LEDを用いた広領域撮影による光学マッピングシステムを開発した。本システムを用いたウサギ摘出心による光学計測を行う中で我々はリエントリに関し、いくつかの知見を得た。そこで我々は心筋膜電位セルモデルを構築してリエントリを再現してコンピュータシミュレーションによるリエントリ解析を行い、マッピング計測における活動電位波形上昇現象と、抗不整脈薬がリエントリパターンに及ぼす影響を電気生理学の面から解析した。シミュレーションモデルには心筋数値モデルとして知られるL-R phase1を使用し、膜抵抗を介して各セルを2次的に配列した。抗不整脈薬E-4031 0.1 [μ M] 投与の心筋細胞のパラメータとして時間依存性外向キオン電流の電流密度を抑制し、実験結果のAPDの延長率と対応させて抑制率を決定した。結果、光学マッピング時に観察された、リエントリ旋回中心付近の膜電位波形が浅い静止電位と小さな脱分極を示す現象がセル間の電気緊張電位に起因し、この現象が空間平均により顕著に増す事を示した。またキオン電流を20%抑制する事により、活動電位持続時間(APD)の延長が興奮領域を拡大させ、進行波面の前面と後面の衝突を誘発し進行波面前面が不応領域に囲まれてそれ以上伝播する事が出来なくなり、スパイラルリエントリが停止しやすい状況が導かれる事を示した。以上の結果はE-4031投与時の光学計測実験の結果と符合し、本シミュレーションの妥当性と、光学計測システムとシミュレーションを組み合わせたりリエントリ解析手法の有効性を示した。

1-H-2-3

(484)

心室形状モデルを用いたM細胞と陽性T波の関係についての シミュレーション

鈴木 亨¹⁾, 芦原 貴司²⁾, 稲垣 正司¹⁾, 戸田 直³⁾, 八尾 武憲²⁾, 難波 経豊⁴⁾, 杉町 勝¹⁾, 稲田 紘⁵⁾, 中沢 一雄¹⁾国立循環器病センター研究所¹⁾, 滋賀医科大学第一内科²⁾, 東北大学大学院循環器病態学³⁾,香川県立医療短期大学臨床検査学科⁴⁾, 東京大学大学院工学系研究科⁵⁾

【背景】心電図における陽性T波の発現には、心室における心内膜側(Endo)から心外膜側(Epi)へかけての貫壁性のAPD較差が重要な役割を果たしており、従来、心室筋細胞のAPDはEndoで長くEpiで短いと言われてきた。一方、近年、心室壁中間層にAPDの長い細胞群(M細胞)が存在することが報告されており、Endo-EpiのAPDはそれに比べても短いとされている。【目的】本研究では、M細胞が陽性T波の発現にどのように関わるのかを、コンピュータ上に構成した仮想の心室において調べた。【方法】心室筋細胞の数学的モデルにLuo-Rudyフェーズ1モデルを使用し、一辺300ユニットの3次元配列内に約564万ユニットの心室形状媒質を構成した。計算にはNECのスーパー

ーコンピュータSX-4/16を使用した。プルキンエ線維に相当する刺激領域をEndo表面に設定し、3カ所の最早興奮部位からEndo表面に沿って周辺へ刺激領域が広がっていくようにした。ユニット毎に遅延整流K電流(1K)のコンダクタンスを調整して、貫壁性APD較差を設定した。心室壁の外側に、胸部誘導用に6個の電極を配置し、四肢誘導用に3個の電極を配置して、標準12誘導心電図を計算した。【結果】APDを一様にした場合(329msec)、T波は陰性となった。EndoからEpiへ単調にAPDを減少させた場合(内:390msec~外:267msec)、T波は陽性となった。心室壁中間層にM細胞の領域(390msec)をEndo-Epi間の50%の範囲で設定し、Endo・EpiのAPDをともに短くした場合(267msec)、T波は陽性となった。さらに、M細胞の領域をEndo寄りへ10%シフトした場合、臨床に非常に近い陽性T波が得られた。【まとめ】陽性T波の発現に関し、従来言われてきたEndo-Epi間のAPD較差が必ずしも必要でなく、M細胞によっても陽性のT波が発現できることが示された。

1-H-2-4

(486)

有限要素法への時系列血圧データ適用による 心臓大動脈触診シミュレーション

山本 恭弘¹⁾、中尾 恵¹⁾、小山 博史²⁾、小森 優³⁾、松田 哲也¹⁾、高橋 隆²⁾
京都大学大学院 情報学研究所¹⁾、京都大学医学部附属病院 医療情報部²⁾、滋賀医科大学 生命情報学³⁾

現在、外科手術シミュレーションや遠隔医療、医学教育などへの適用を目的として、VirtualReality技術の医療分野への応用が幅広く研究されている。また、近年では、対象となる人体データの形状情報を表示するだけでなく、力覚デバイスの使用によってユーザの触感に働きかけ、VRシステムの臨場感を高める事が可能となりつつある。本研究では、VR技術を応用して視覚・触覚情報を統合した触診トレーニング環境の構築を目的として、特に心臓外科手術における大動脈触診シミュレーションの構築を行った。心臓外科手術において大動脈の触診は手術部位の特定等、手術進行に重要な役割を果たすものであり、訓練機会の少ない医学生や研修医にVR技術を応用した手技訓練環境を提供する事は有意義である。対象となる大動脈部位のデータにはMRIによって胸部周辺のボリュームデータとして成人男性から測定されたものを用い、輪郭抽出による表面情報生成後に六面体メッシュの構成を行った。また、大動脈部位の変形及び反力計算には有限要素法を適用した。一般に、有限要素法は莫大な計算コストを要することから、リアルタイムな応答が要求されるシステムでは現実的な手法とは言えない。しかし、モデルに対する線形性の仮定や、コンデンセーション、境界条件変換等の高速化手法を統合的に採用した結果、複数指への対応にも耐えうるだけのリアルタイムパフォーマンスを達成可能である事が確認できた。また、本研究では有限要素法によって算出された反力に、大動脈内の血流量及び血圧値の時間変化による反力を追加することによって、拍動による触感をリアルタイムに提示する事も可能にした。最後に、上記モデルを力覚デバイスを備えた計算機へと実装し、手術手技シミュレーションとしてのシステムの有効性を確認した。

1-H-2-5

(488)

組織切開と術中視野再現による低侵襲手術 術前シミュレーション

中尾 恵¹⁾、小山 博史²⁾、小森 優³⁾、松田 哲也¹⁾、高橋 隆²⁾
京都大学大学院情報学研究所¹⁾、京都大学医学部附属病院医療情報部²⁾、滋賀医科大学 生命情報学³⁾

外科領域では低侵襲手術の広がりが注目されているが、術中では胸腔鏡などによる狭い術野と限られた空間内での術具操作が要求されるために難易度が高く、術者にはさらなる知識と経験、技術が必要とされている。また、低侵襲手術では信頼性の高い手術進行に術前計画が特に重要とされるが、現状のX線像影による2次元画像だけでは切開箇所特定、対象部位までのパスデザイン等は経験的、ときには直感的な判断に頼らざるを得ない。そこで、本研究では上記の手術トレーニング及び術前計画に対する要求の解決を目的として、人体の組織切開と術中視野再現を実現するVRシミュレーションシステムの開発を行った結果を報告し、本システムを用いた低侵襲手術における術前計画シナリオを提案する。昨年度、筆者らは開胸手術時の心臓及び大動脈の触診に着目し、拍動を見て触る事を可能とする心臓の視覚・触覚シミュレーションシステム: ActiveHeartを構築した。本研究ではさらに軟組織の切開モデルの開発と腹腔鏡及びその動きのモデリングを行って術中視野の再現を可能とする術前手術シミュレーション環境へと発展させた。開発した切開モデルはばね質点モデルによる変形アルゴリズムを基盤とし、接触判定、破壊、摩擦等の物理現象の記述により、周辺組織の形状及び物理特性を反映したより正確かつ自然な切開表現を可能とする。本モデルの有効性はMRI実測データを適用によって確認した。また、立体視による術中視野の再現及び力覚デバイスの統合によって術前シミュレーション環境を構築した。医師は本システムを術前計画における判断材料として用いる事ができ、組織切開後の術野確認というフィードバックを受けながら切開箇所特定及び対象組織までのパスデザインを含めたディスプレイを行う事ができる。また、本システムは腹腔鏡下手術等の低侵襲手術を対象とした手術シミュレーションの基盤となり得る。

1-H-3-1

(490)

遺伝子情報の解析によるウイルス進化の研究

岡林 喬久¹⁾, 渡部 輝明¹⁾, 中島 典昭¹⁾, 奥原 義保¹⁾, 北添 康弘¹⁾, 松田 善衛²⁾, 杉浦 互²⁾
 高知医科大学医学部附属医学情報センター¹⁾, 国立感染症研究所エイズ研究センター²⁾

タンパク質アミノ酸配列または核酸塩基配列情報を用いた生物進化の解析は現在活発に行われている研究の一つである。その中でも特に進化速度が極めて速いウイルスの時系列データの解析が最近注目されている。遺伝子情報を用いた生物進化系統関係の解析手法には最尤法や近隣法など代表的手法が従来から存在するが、それらはある時点での遺伝子情報からそれ以前の進化過程を推定することに適しており、進化過程そのもの(時系列情報)を直接に取り扱うことは困難である。我々の研究グループではその時系列データの解析を的確に行える手法を開発した。解析の基礎をなすのは各々のデータ間の2体間距離による距離行列であり、この距離行列を多次元ユークリッド空間に幾何学的に表現することが解析方法の基礎である。生物進化の過程で枝分かれした2種の持つタンパク質は時間の経過とともにその相対距離を長くして行く。同一座位の塩基が高次の多重置換を起こしていない場合には多次元ユークリッド空間において直交する直線上を枝分かれしながら進展する様子として進化をとらえることができる。そのため多次元ユークリッド空間での幾何学的な解析で生物進化の系統関係を調べることが可能になるのである。距離行列から割り出される幾何学的な位置関係のみを用いているので系統樹で枝上にあるようなデータも自然と適切な取り扱いを受けることになる。本研究ではHIV時系列データを解析した。進化の時系列を観るということはそのウイルスが検知された時点とそれが他に分岐した時点を明らかにすることであり、治療とウイルス進化の因果関係が明白になる。その結果治療の後に進化の放散がおきている様子や、何らかの原因で進化速度が劇的に遅くなっている様子などが判ってきた。ウイルスのように極めて速い進化速度の生物種の研究を通じて生物進化の新しい知見を得ると同時に治療方法への大きな支援になると期待できる。

1-H-3-2

(492)

遺伝子情報の解析による生物進化の 系統関係解明への新しい取り組み

北添 康弘, 渡部 輝明, 岡林 喬久, 中島 典昭, 奥原 義保
 高知医科大学医学部附属医学情報センター

現在、遺伝子情報学は最も活発な研究分野の一つであるが、その中に蛋白質の遺伝子配列の変化を生物進化の立場からの研究する学問分野がある。生物進化の研究が進展すれば医学の発展にとっても大きな寄与が期待される。しかし今まで分子進化の過程を記述する方法論が確立されていない。本研究の第一の目的は進化過程を多次元ユークリッド空間の中で記述する新しい理論を提案することである¹⁾。分析対象の蛋白質がアミノ酸配列からできていて時間の経過と共にアミノ酸置換が起きるものとする。個体が枝分かれすると遺伝子距離も大きくなるが、同一座位のアミノ酸が2回以上置換しない場合、個体は多次元空間の直交座標軸の上を枝分かれしながら進展する。この進展のエンドポイントが現在存在する生物の各種と考えれば種は多次元空間でそれぞれの進化過程を反映した固有の方向(ベクトル)を向いていることになり、本理論を分子系統学に応用するときは、エンドポイントから逆に過去に向かって選べばよいが、それは多次元空間で進化過程が記述できることが分かっているので可能はずである。我々は、物理学における多体の運動方程式を数値的に解く方法を用いて、エンドポイント間の相対距離を幾何学的に再現する多次元空間を作成した。従来の分子系統学の解析方法は原理的にエンドポイント間の相対距離(スカラー)を使ってきたが、我々の方法では更にベクトル量が使えるので、従来より信頼性の高い系統樹が得られる。このことを確認するために、人工的に分子進化を起こさせていくつかの典型的な系統樹を作り、エンドポイントのみから元の系統樹を再現することで、代表的な解析方法を評価したが、本理論の成績は期待したとおり良好であった。当面の医学応用として、HIVやC型肝炎における様々なウイルスの進化過程の解析を実行中である。1)北添 Mol. Biol. Evol. 18, 812.

1-H-3-3

(494)

手の関節可動域訓練における訓練データ計測器具の試作 リハビリ指導への有効性について

出合 幸恵¹⁾, 河村 徹朗²⁾, 石渡 裕政²⁾, 山下 幸司²⁾, 寺尾 研二¹⁾, 藤澤 幸三³⁾, 岡野 昭夫³⁾, 武藤 茂幸⁴⁾
 鈴鹿医療科学大学大学院 保健衛生学研究科 医療画像情報処理専攻¹⁾, 鈴鹿医療科学大学²⁾,
 鈴鹿回生総合病院³⁾, 株式会社ブロードネットマックス⁴⁾

最近、高齢化社会が進みつつあり、在宅医療の重要性がますます高まってきている。一方、情報処理技術と通信技術は飛躍的な進歩をとげている。筆者らはこれらの技術を活用し、療法士と患者の間で療法の指示と訓練結果の伝達

を行うことにより、遠隔からリハビリテーション訓練を指導するシステムの実験を試みてきた。伝達的手段として、TV会議システムやISDN・CATV回線を用いている。本研究では、リハビリ訓練器具の中に、訓練動作にあったセンサを組み込み、訓練時に手関節可動域の計測を行うことを試みた。リハビリテーション分野において求められる手の動き(手の動作能力)の計測は、その障害が日常生活をいかに妨げているのか、訓練によりどのように回復しているのを見ることにある。手の3次元空間における動作を計測するために訓練器具の中に加速度計を入れた計測システムを設計開発した(第20回医療情報学連合大会報告)。これまでの実験からこのデータを、個人単位に保存し、経時的に診ることによって機能回復の度合いを数値化して見ることが可能と考えられる。また今までの遠隔リハビリ指導では、映像でしか回復度を診ることができなかったが、この計測データをあわせて送れば、より正確な指導ができることが考えられる。そこで今回、具体的に手のリハビリテーション訓練器具、リストラウンダーにセンサを付加し手関節の可動領域、患者の回復具合の度合いを数値化してみる計測システムを開発した。このデータをさらにPC取り込みその軌道を表示させるシステムを試作した。これら使ってまず模擬患者のデータを取り込み、手の可動域がどのように数値化し表示されるのかを見た。また、さらに遠隔リハビリ指導に応用出来るかを検討すべく実験中である。ここでは本システムの概要と実験結果、リハビリ指導への有効性について報告する。

1-H-3-4

(496)

全方位カメラを用いた無拘束行動測定システムによる 発達障害児の行動計測

菅 幹生¹⁾、湊 小太郎²⁾、友久 久雄³⁾
奈良先端科学技術大学院大学 情報科学センター¹⁾、奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科²⁾、
京都教育大学 発達障害科³⁾

自閉症や学習障害など発達障害児の行動を評価する場合、医師や心理判定員による面接や行動観察、親や担任教師からの聴取、行動チェックリストなどが用いられている。これらは定量性に欠けるところがあるため、長期にわたる経過観察や教育・治療効果を詳細に検討することは困難である。したがって、児童の行動をより客観的で定量的に測定できる方法の確立が求められている。行動測定の方法としては、発信機やマーカ等を装着させる方法が考えられるが、発達障害児は直接身体に接触する器具に対して忌諱的である場合が多く、適用は難しい。また、広角カメラを用いる場合には、設置場所に応じたキャリブレーションが必要となるなど簡便性に欠ける。そこで本研究では双曲面ミラーを用いた全方位カメラを使って、客観的かつ定量的に児童の空間位置を求めることができる、非接触の行動計測システムを作成し、実際に適用することで、その実用可能性を示した。

本システムを用いて29人の自閉症、学習障害、P.T.S.D.、A.D.H.D.、登校拒否などの児童および健常児の行動を測定した。その結果、自閉症の児童の動きは他の児童と比較すると動きが小さかった。また、学習障害児と健常児は個々の性格や付添い人との関係によってまちまちであったが、それぞれに特徴ある行動パターンを観測することができた。これらの測定結果は、発達障害児の経過観察や教育・治療効果を評価する際の有用な一指標に成り得ることがわかった。

1-H-3-5

(498)

圧力センサによる歩行分析装置を用いた歩行の良さの定量評価法

数藤 恭子、飯田 行恭、大塚 作一
日本電信電話株式会社 NTTサイバースペース研究所

健康増進や美容のためのウォーキングに関心が高まっている。ウォーキングスクールでは、専門家が目視で観察を行い、経験的な指導を行っている。しかし、評価が主観的になりがちで、指導者によって評価が異なることや、経時変化の比較がしにくいといった問題があり、定量的な計測および評価の手法が望まれる。これまでに歩行分析装置はいくつか提案されており、定量的な計測は可能になっているが、様々な歩行パラメータを独立に提示するのみで、それらをもとに歩行の良さを評価するための統一的な手法はなかった。本発表では、歩行指導の支援、あるいは歩行の学習の支援システムを目指した、足圧分布に基づく歩行の良さの定量評価手法について述べる。本研究で用いた歩行分析装置は、歩行時の足圧分布を大面積圧力センサによって計測し、足圧分布の変化を圧力を階調値とする画像の時系列画像データとして出力するものである。また、歩幅・歩隔・足角・速度などの歩行基本パラメータを自動抽出することができる。ウォーキングスクールに通う健常者女性のデータを用いて、歩行分析装置により求めた歩行パラメータと、専門家が目視観察から歩行の良さを点数評価したデータとの相関分析を行った。各個人のデータについて、歩行の基本パラメータや足圧中心軌跡を抽出し、それぞれ理想的な値との距離、および個人の左右差を求めた。それら複数の特徴量を回帰分析の手法によって統合的に用いることにより、点数評価式を導出した。現在までに相関係数0.77の値が得られ、特徴量の中では特に足圧中心軌跡の寄与率が高いことがわかっている。今後は大量のデータによる検証を行って歩行指導支援システムに組み込む予定である。

1-H-4-1

Webツールとしての医中誌にみる日本の医学文献の現状

児玉 関
杏林大学 医学図書館

インターネットの恩恵を受けた医学図書館のサービスを考えると、Webで提供される「電子ジャーナル」と「データベース」をあげることができる。その理由として、1.Web特有のリンク機能により、データベースと文献がシームレスに提供可能となった、2.インターネットを介して配信されるので、情報入手のタイムラグがなくなった、3.書庫問題や24時間開館問題の解決にも貢献できる点が考えられる。Web以前にも、AdonisやEESなどは、CD-ROMを使って、電子ジャーナルの提供を試みたが、大量のCD-ROMは利用面でも管理面でも実用性はなかった。これに対してWebは、コンテンツの配信に有効であり、実用化された。今日の文献検索データベースは、PubMed、MEDLINE、Web of Science、Current Contents on Web、EMBASE.comなど、いずれもWeb化され、電子ジャーナルとのリンクを実現している。海外のデータベースや電子ジャーナルがWebで提供される中、日本の現状は非常に寂しいものがある。電子ジャーナルは皆無に等しい。データベースは医学中央雑誌（以下、医中誌）が、2000年からWeb版のBasic Modeのサービスを開始したに過ぎない。日本の場合はどちらもまだ始まったばかりで、医学図書館サービスへの取り込みは、これからという状況である。今回はインターネット時代のサービスを期待される日本の医学文献の生産状況について、医中誌の記事区分を用いて分析することを試みる。

1-H-4-2

(746)

医学図書館の試み 滋賀医科大学の事例

白木 俊男
滋賀医科大学 マルチメディアセンター

滋賀医科大学では、コラボレーションセンター構想に基づき、平成11年10月に附属図書館とマルチメディアセンター（他大学でいう情報処理センター）との施設統合を行った。また、次期システムの更新（平成14年3月）にあたっては、教育研究用システム予算と附属図書館電子計算機システム予算を一本化し、学内ネットワークの管理・運用から教育研究支援ならびに附属図書館システム支援に至るまでを、トータルに運用したいと考えている。また、情報のグローバル化やIT化の急速な進展は、医学図書館のあり方や情報提供サービスのあり方についても様々な可能性を示唆している。オンラインジャーナルや電子アーカイブに代表されるように「情報源のデジタル化」の最先端の分野でもある医学図書館は、紙媒体から多様な電子媒体に至るまで、幅広いメディアにわたるハイブリッドな図書館サービスが要求されている。このような社会や利用者のニーズにより的確に対処すべく、滋賀医科大学では、ネットワークの管理・運用部門と図書館サービス部門との組織統合を通じて、さらなる飛躍に向け、前向きな取り組みを実施していきたいと考えており、その一端を紹介したい。

1-H-4-3

(748)

インターネットと図書館サービス:病院図書館の過去・現在・未来

及川 はるみ
聖路加国際病院医学図書館

病院図書館の特徴：病院図書館の主な目的は、診療支援、教育支援、研究支援、病院管理である。サービス対象は院内スタッフ、地区の医療従事者のほか、近年では患者・地区住民も範疇に入りつつある。病院図書館には、実務臨床に直結した情報を速やかに提供することが求められている。一方、病院図書館の設置基盤は明確な基準がないに等しく、規模も様々であり、全体を一括するには論じられない。参考として、病院図書室研究会1999年度現況調査では、延べ面積138.5m²、雑誌受入タイトル数169、年間資料購入費835万円、担当者は1名（以上中央値）、非司書が47.3%、兼任が44.7%、非常勤が30.8%と報告されている（回答数108、担当者総数188名中）。

インターネットと図書館サービス：病院図書館は、利用者が求める文献を相互貸借に依存する割合が多い。過去には、相互貸借申込み時に書誌事項や所蔵を確認するための冊子体二次資料を整備することは、予算・スペース的に難しかった。インターネット登場により、端末1台程度の設備投資・スペースで検索や資料所蔵確認が可能となり、調査の手間は大幅に軽減された。そのほかにも、Web上の一次情報を検索・入手できる、掲示板・メーリングリスト等により問い合わせや相談を容易にできる、図書館ホームページにサービスを集約することで運営を効率的にできるなど、インターネットのメリットは計り知れない。しかし、雑誌のElectronic版開発に伴うPrint版価格の高騰、Electronic版有料化の兆しなど、デメリットも現れてきた。大学図書館がElectronic版へ雑誌契約を変更するに伴い、規定によっては相互貸借が認められなくなる可能性もある。病院図書館自身がアグリゲーターなどと契約することは予算上困難も多い。予算の較差がこれまでに以上に情報の較差を拡大させ、病院図書館とその利用者は医療界の情報弱者となるのであろうか。

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、誤読防止をいかにはかるの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た製剤コード・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科保健医療情報学

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ろ

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¹⁾、吉良 賢治²⁾

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

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¹⁾, 崔 昌五¹⁾, 小塚 和人²⁾, 榎橋 民生³⁾

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

【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、検査オーダー済から、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¹⁾, 村田 晃一郎¹⁾, 熊谷 直樹¹⁾, 山田 好則¹⁾, 土本 寛二¹⁾, 久保 敦司²⁾
北里研究所病院¹⁾, 慶應義塾大学医学部放射線科学教室²⁾

【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、報告書に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と保有する情報を、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と比較して、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¹⁾, 大野 浩司²⁾, 水野 成人³⁾, 辻 弘一⁴⁾
大阪鉄道病院 画像診断センター生理検査¹⁾, 大阪鉄道病院 放射線科²⁾,
大阪鉄道病院 消化器内科³⁾, 大阪鉄道病院 医療情報部⁴⁾

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

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

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とすることで利用者を制限し、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¹⁾, 小泉 仁一²⁾, 水野 日出樹²⁾, 薄井 英行³⁾
 有) エメットインタラクティブコミュニケーションズ¹⁾,
 財) 脳神経疾患研究所 附属総合南東北病院²⁾, 有) プリーズ³⁾

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

(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¹⁾、八幡 勝也²⁾、吉積 宏治²⁾、東 敏昭²⁾

三菱化学病院 内科¹⁾、産業医科大学 産業生態科学研究所 作業病態学研究室²⁾

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

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

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

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

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¹⁾, Andrew L. Alexander²⁾, Khader Hasan²⁾, 湊 小太郎¹⁾, 米倉 義晴³⁾
奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科¹⁾, W.M. Keck Laboratory for Functional Brain Imaging and Behavior,
University of Wisconsin²⁾, 福井医科大学 高エネルギー医学研究センター³⁾

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

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

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の指摘があった。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¹⁾, 林 直治¹⁾, 福田 康夫¹⁾, 西山 秀昌¹⁾, 濱口 裕弘¹⁾, 橋本 裕人¹⁾,
坂田 克行¹⁾, 岩崎 哲嗣²⁾, 坂元 亮³⁾, 渡壁 廣之³⁾
大阪大学 歯学部附属病院 医療情報室¹⁾, 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²⁾,
NECソフトウェア関西第一S I事業部³⁾

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

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

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

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

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

(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は波長が大きくなり、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¹⁾, 林 隆一¹⁾, 清水 正司²⁾, 梶本 美和³⁾, 西沢 直史³⁾, 山ノ下 裕一¹⁾,
石田 達樹¹⁾, 牧野 周二¹⁾, 瀬戸 美和子¹⁾

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

【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¹⁾, 古山 広功²⁾, 佐藤 敦²⁾, 町田 徹³⁾, 野田 正信³⁾

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¹⁾, 東日本電信電話株式会社 法人営業本部²⁾,
東日本電信電話株式会社 関東病院 放射線科³⁾

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¹⁾、窪田 寛²⁾、長瀬 嘉秀²⁾、篠田 英範³⁾、中井 幹爾³⁾、桐生 康生⁴⁾、
坂本 憲広⁵⁾、木村 通男⁶⁾、竹内 昭博¹⁾、池田 憲昭¹⁾

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

<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。発見されたルールの検証には、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¹⁾,片岡 浩巳²⁾,石川 正志³⁾,香川 昭博¹⁾,高橋 幹博¹⁾,弘井 誠¹⁾,中村 陽一³⁾,小倉 英郎³⁾
国立高知病院 診療部臨床検査科¹⁾,高知医科大学医学部附属病院 検査部²⁾,国立高知病院 臨床研究部³⁾

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¹⁾,北原 勇一¹⁾,坂口 卓司²⁾,井川 澄人³⁾
医療法人医誠会 城東中央病院 臨床検査科¹⁾,医療法人医誠会城東中央病院 診療情報室²⁾,
医療法人医誠会城東中央病院 病院長³⁾

(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¹⁾,松村 幸子¹⁾,本田 亜貴¹⁾,市橋 卓司²⁾,内藤 和行²⁾
小牧市民病院輸血科¹⁾,小牧市民病院血液内科²⁾

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比及び輸血療法的大幅な改善を得た。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¹⁾、五味 ヒサ子¹⁾、畠山 守¹⁾、木村 聡¹⁾、小塚 和人²⁾
昭和大学横浜市北部病院 臨床検査部¹⁾、昭和大学横浜市北部病院 医療情報部²⁾

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

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

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

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

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

[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り、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¹⁾,岡田 美保子²⁾,開原 成允³⁾

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

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¹⁾,芦田 信之²⁾,窪田 英明²⁾,村瀬 研也²⁾

大阪大学大学院医学系研究科 医用工学講座¹⁾,大阪大学医学部保健学科²⁾

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完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¹⁾, 上村 幸司¹⁾, 中島 裕生²⁾
放射線医学総合研究所¹⁾, テクマトリックス(株)²⁾

【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方法を学習すれば、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¹⁾、中島 直樹²⁾、坂本 憲広³⁾

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

[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¹⁾、廣瀬 康行²⁾、矢嶋 研一³⁾、佐々木 好幸⁴⁾、成澤 英明⁵⁾、尾藤 茂⁶⁾

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

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

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

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

【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¹⁾、青木 則明²⁾、豊増 佳子³⁾、平 憲二⁴⁾、Kim Dunn⁴⁾、J. Robert Beck²⁾、金重 哲三¹⁾、岩井 郁子³⁾、福井 次矢⁵⁾
岡山中央奉還町病院¹⁾、Information Research and Planning, Baylor College of Medicine²⁾、
聖路加看護大学 看護管理学³⁾、Schull Institute⁴⁾、京都大学大学院 臨床疫学⁵⁾

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

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

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

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

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¹⁾、格和 勝利²⁾、緒方 正名³⁾、近藤 芳朗²⁾
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¹⁾、
川崎医療福祉大学医療情報学科²⁾、岡山健康医療技術専門学校³⁾

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

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

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

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

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¹⁾, 西村 由美子²⁾, 近本 洋介³⁾

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¹⁾, スタンフォード大学 アジア太平洋研究所²⁾,
カリフォルニア州立大学 運動科学・健康増進学部³⁾

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¹⁾, 関島 俊雄²⁾

茨城県立こども病院 小児科¹⁾, 茨城県立こども病院 新生児科²⁾

[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¹⁾、板倉 勝¹⁾、大櫛 陽一¹⁾、岡田 好一²⁾、辰巳 治之³⁾
東海大学医学部¹⁾、京都大学病院²⁾、札幌医科大学医学部³⁾

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ているが、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ことも考えられる。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 啓一¹⁾、種村 純¹⁾、岡田 美保子²⁾、堀 義美²⁾
川崎医療福祉大学大学院医療技術学研究所¹⁾、川崎医療福祉大学医療技術学部医療情報学科²⁾

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

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

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

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

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

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¹⁾、中西 睦子²⁾、江川 隆子³⁾
広島大学¹⁾、神戸市看護大学²⁾、大阪大学³⁾

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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¹⁾,Blaz Zupan²⁾,Bradford Scott³⁾,Janez Demsar²⁾,John B. Holcomb³⁾,Susan Brundage³⁾,David Persse³⁾,
平 憲二⁴⁾,福井 次矢⁵⁾,Matthew J. Wall³⁾,Kenneth Mattox³⁾,J. Robert Beck¹⁾

Information Research and Planning, Baylor College of Medicine¹⁾,Faculty of Computer and Information Science, University of Ljubljana²⁾,Ben-Taub General Hospital, Michael E. DeBakey Department of Surgery, Baylor College of Medicine³⁾, Schull Institute⁴⁾,京都大学大学院 臨床疫学⁵⁾

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¹⁾,堤 邦彦²⁾,土井 和美³⁾

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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、経時の変化を擬似的な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¹⁾, 炭野 重雄¹⁾, 佐々木 元¹⁾, 松尾 仁司¹⁾, 新谷 洋一²⁾, 岡 裕爾³⁾
日立製作所中央研究所¹⁾, 日立アメリカR&D Division²⁾, 日立製作所日立総合病院³⁾

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。

3-A-1-1 _____ (90)

共同作業指向のインシデントレポート・サマリ登録・分析支援システムの構築と運用

分校 久志¹⁾,塩原 信太郎²⁾,古川 裕之³⁾,野川 文子⁴⁾,南出 弘美⁴⁾,辻 康昭⁵⁾,山下 欽也⁵⁾,小林 勉⁶⁾
金沢大学 医学部附属病院 医療情報部¹⁾,金沢大学 医学部附属病院 輸血部²⁾,金沢大学 医学部附属病院 薬剤部³⁾,
金沢大学 医学部附属病院 看護部⁴⁾,金沢大学 医学部附属病院 医事課⁵⁾,金沢大学 医学部附属病院 麻酔科⁶⁾

医療事故やインシデントの防止には、事例の収集と分析及び現場へのフィードバックが必須である。事例のデータベース(DB)化に際して、報告者が文章で記載する内容は必ずしも具体的・分析的であるとはいえない。このため、委員会等の分析チームが個々の事例について概要とその原因等を簡潔に要約してDB化することがその後の分析のために有用と考える。本院では平成12年6月からインシデントレポート及びサマリの登録・分析支援システムをイントラネットで構築・運用しているのでその概要を報告する。システムは、Windows NTサーバー上にInternet Information Server(IIS)とActive Server Pages(ASP)、MS Access及びVBScriptを用いて3階層のWEBアプリケーションとして構築した。DBは患者や報告者情報の保護のためオンライン報告DBとサマリDBを分離し管理している。レポートの報告内容は、選択項目(16項目)と自由文記載(4項目)で構成されている。システムの機能は、(1)オンライン報告、(2)オンライン報告DBからサマリDBへの取込み、(3)報告書のオフライン登録、(4)サマリ作成支援・登録、(5)サマリDB検索・閲覧、(6)登録データ修正、(7)一括自動集計、(8)利用者管理、(9)閲覧ログ採取、である。利用可能な機能は利用者権限毎に設定し、同時に画面制御を行っている。検索や集計では全項目・期間の条件検索、サマリ内の全文検索が可能である。検索結果は一覧/詳細表示が利用できる。運用開始から1年で、約700件のインシデントが登録されている。看護部の積極的な報告により、注射・点滴、転落・転倒、与薬の事例報告が多い。分析は、期間・全項目を検索条件とした一括集計機能で傾向を把握した上でサマリDB検索機能により絞込み、類似事象の問題点を抽出する方式を基本としている。この方式では事前に設定されていない要因や問題点を新たに発見することもあり、多様なインシデントの本質の分析に有用と考えている。

3-A-1-2 _____ (94)

インシデントレポートシステムの運用を通して

田中 亨治¹⁾,田中 久淳²⁾,佐藤 純三³⁾,郭 錦秋¹⁾,寺崎 秀則⁴⁾,生塩 之敬⁵⁾,吉原 博幸³⁾
熊本大学医学部医学研究科 大学院博士課程¹⁾,株式会社アボックス西村²⁾,熊本大学医学部附属病院 医療情報部³⁾,
熊本大学医学部麻酔科学講座⁴⁾,熊本大学医学部脳神経外科学講座⁵⁾

熊本大学医学部附属病院では、2000年12月1日から、Webベースのインシデントレポートシステムを運用している。2001年5月31日までの半年間に正味276件のレポートを得、報告の敷居を下げるという第一目標は達成された。いくつかの事例については、患者の生命を危険にさらすような重大な問題を浮き彫りにする効果もあげた。今後の課題は、大きく分けてシステム上の問題と運用上の問題に分けられる。前者は、レポート数の増加に伴う一覧性の悪化、データの質の劣化、システムレスポンスの低下など、コンピュータに依存する問題である。後者は人的な問題で、より深刻である。職員の入れ替わりが激しい大学病院の性格上、エンドユーザの教育は効果が上がりにくい。レポートの審査・公開に関する運用ガイドラインを設け、リスクマネージャの質の底上げを図るのが今後の急務である。

3-A-1-3 _____ (98)

ヒヤリ・ハット報告システムによるリスクマネジメント

池上 峰子¹⁾,宮本 正喜¹⁾,佐古 正雄¹⁾,鶴田 早苗²⁾,中村 肇³⁾
神戸大学 医学部 附属病院 医療情報部¹⁾,神戸大学 医学部 附属病院 看護部²⁾,
神戸大学 医学部 附属病院 成育医学講座小児科³⁾

近年、医療機関における医療事故の発生が各方面で大きく取り上げられ、社会問題化している。神戸大学医学部附属病院においても、医療事故をなくすために病院全体として取り組んでいるところである。大学病院では、高度な医療を提供する使命を持ち、医療経済面からも効率的な運用が求められている。しかし、それ以上に患者さんの安全を第一に一貫して患者さんの視点に立った医療を心がけねばならない。医療事故を防止するためには、「人間はエラーをおかす」という前提に基づき、エラーを誘発しない環境や起こったエラーを糧にして事故を未然に防ぐことができるシステムを組織全体として構築することが必要である。

本院では、その対策として次の4項目について積極的に取り組んでいる。

1. リスクマネジメントマニュアルの作成
2. 医療事故防止の教育・学習活動の展開
3. 医療事故、ヒヤリ・ハット報告システムの確立
4. 医療事故防止のための常設委員会の設置である。

ヒヤリ・ハット報告システムの確立に関しては、平成8年より看護部においてヒヤリ・ハット情報の収集、分析を行ってきた経過がある。ヒヤリ・ハット報告はミスを実際を防ぐことができたセーフティレポートである。ヒヤリ・ハット報告をデータベース化し分析することで、事故を未然に防ぐシステムの確立が可能となる。平成12年11月の院内総点検をふまえ、ヒヤリ・ハット報告を全部署に拡大し、データベース化を開始した。さらに、平成13年2月より、病院ホームページの職員専用ページよりオンライン入力することで、データベース化作業を容易にした。また、職員専用ページにリスクマネジメントニュースの掲載や危機管理室からのお知らせなどを掲載することで職員のリスクマネジメントに関する意識を高めている。今回は、当院におけるリスクマネジメントにおける体制とヒヤリ・ハット報告システムについて報告する。

3-A-1-4

(102)

医療の質管理のためのシステムアプローチ Plan-Do-Check-Actサイクルの実現例

中島 和江¹⁾, 桑田 成規²⁾, 松村 泰志²⁾, 八田 かずよ³⁾, 大嶋 比呂志⁴⁾, 武田 裕²⁾
大阪大学大学院医学系研究科社会環境医学¹⁾, 大阪大学医学部附属病院医療情報部²⁾,
大阪大学医学部附属病院クオリティマネジメント部³⁾, 株式会社ハーバーソフトウエア⁴⁾

医療機関において安全性の確保を含めた継続的な医療の質の向上を行っていくためには、Shewhartの提唱したPDCA (Plan-Do-Check-Act) サイクルの実践が必要である。大阪大学医学部附属病院では、事故防止における情報収集ツールとしてWebベースのインシデントレポートを開発し2000年7月から運用している。入力の容易さや匿名性の確保等により、看護婦(士)だけでなくすべての職種の者から積極的な報告がなされてきている。

このツールを実際のPDCAサイクルに有効活用するためには、質向上業務に係る組織体制と人員配置が必要である。リスクマネジメント委員会(21名)は、インシデントをモニターし、メーリングリスト上で毎日事故防止のためのプランニングを行っている。迅速なアクションには、プランニングをすばやく実行に移す実戦部隊が不可欠であるため、2001年4月に、専任のリスクマネージャー(婦長)1名と兼任の医師2名から成るクオリティマネジメント部を設置した。専任リスクマネージャーの配置により、実効力のある事故防止、すなわち各部署のリスクマネージャー(126名)を通じての詳細な情報収集やフォローアップ、現場に向かいの改善の勧告や支援、他部門との連絡・調整、フィードバック教材の作成などが可能になった。

アクション及びフィードバックでは、院内新聞及びイントラネットを用いて警告の発信や教育的情報提供を行うことに加え、ヒューマンエラーを前提とした安全なシステム(標準化、単純化、フルブルー機能の医療用具やオーダシステムなど)の導入を主眼としている。さらに、内部監査及び現場へのフィードバックの一手法として、パトロール隊による全部署の巡回・点検を実施している。事故防止対策の効果は定量的に評価することが難しいため、定性的の一つひとつ検証し、改善を継続していかなければならない。

3-A-1-5

(104)

院内イントラネットを利用したインシデントアクシデント レポートシステムの評価

熊本 一朗¹⁾, 宇都 由美子²⁾, 村永 文学³⁾, 宇宿 功市郎¹⁾, 亀割 成子⁴⁾, 西久保 レイ子⁴⁾, 川口 マス⁴⁾, 愛甲 孝⁵⁾
鹿児島大学医学部医療情報管理学講座¹⁾, 鹿児島大学医学部保健学科地域看護・看護情報学講座²⁾,
鹿児島大学医学部附属病院医療情報部³⁾, 鹿児島大学医学部附属病院看護部⁴⁾, 鹿児島大学医学部附属病院副院長⁵⁾

<背景・目的> 鹿児島大学医学部附属病院においては、院内イントラネット及び病院情報システムの環境を利用して、2001年7月よりインシデントアクシデントレポートシステムを運用している。事故(アクシデント)及び潜在的事故事例(インシデント)を医療従事者が自主的に報告するシステムが極めて有効であることは既に幾つかの報告が行われている。本研究においては、インシデントアクシデントレポートシステム稼働後の運用評価として、どのような利用が行われており、さらにシステム化による報告の動向や量的評価を行い、システムの有用性の検証を行う。<方法> システム稼働後5ヶ月間の運用実績を分析し、紙媒体の従来の運用とどのような点で変化が生じたか明らかにする。報告者としての職種、たとえば従来看護部からの報告が圧倒的に多かったが、システム化により医師、コメディカルスタッフからの報告や報告内容がどのように変化したか。事故内容や要因分析が整理されたデータで容易にできるようになった結果、医療事故対策に関する委員会活動にどのような変化が生じたかなどを明らかにし評価する。また、医療事故電子掲示板に投稿された意見をもとに、医療事故防止に対する診療現場の考え方や求める方向性などを明らかにする。<結果> インシデントアクシデントレポートシステムは、院内イントラネットと病院情報システムを利用した安全性の高い基盤を利用し、データ及び情報提供者が保護される環境を保証すること、また、WWWブラウザのフォームへの入力という簡単な操作で入力が容易にできることにより、従来の紙媒体と比較してより多くの職種からより多くのデータが得られるようになる。また、タイムリーな分析が可能となることにより、事故防止のための有益な情報提供が行えるようになる。

3-A-1-6

(106)

医療過誤対策のための病院情報システム

近年医療過誤の報告が顕著であるが、川村らによると、医師の診療の補助業務に関連する事例は全体の6割であり、その多くは与薬業務に関する事例と報告されている。したがって、医療過誤対策の中心は、与薬業務におく必要があると考えられる。そこで、国立国際医療センターにおける病院情報システムの更新にあたり、情報システムによる医療過誤対策を考案した。医療のプロセスを考えた場合、与薬業務は全ての医療機関に共通した業務であり、特に注射業務は医師の指示から実施まで複数の人間が関与し、薬剤・注射器・点滴ラインや輸液ポンプなどの多種のハードウェア、指示の情報伝達というソフトウェア、注射準備環境の諸要素がからみ、最も複雑なサブシステムを形成している。したがって、一つの注射業務において、対象患者、薬剤の内容、薬剤の量、投与方法、投与日時、投与速度、刺入部の安全性、投与後の漏れの有無といった確認内容が多いので、事故が生じやすい原因となっている。また、抗癌剤など薬剤によっては重大な結果を引き起こすので、注射エラーの防止は医療事故防止上、最優先で取り組むべき対象であると考えられる。したがって、情報システムによりエラーの防止を行うことが有用と考えられる。具体的には、注射業務プロセスの中で徹底した発生源入力を実現し、医療行為の発生時点管理(POAS:Point of Act System)に対応することで、事故対策に対応できるシステムを開発した。具体的には、注射業務プロセスの中で、徹底した発生源入力を実現し、医療版POS(Point of Sales)といえる医療行為の発生時点管理(POAS)を開発した。その結果、医療行為実施時に事前チェックが出来るだけでなく、事故があった場合の事後解析において、各医療職個人の業務を業務フローとともに集団の中の一つのフローとして面から捉えられる原因分析に対応できる機能を実現した。

3-A-1-7

(109)

ベッドサイドシステムで医療ミスをふせぐ

永田 啓

滋賀医科大学眼科・医学情報センター・医療情報部

医療ミスは十分な人員配置を行わなかったり、機材が高価なためミスをふせぐ投資を怠ったといった病院運営の問題点がクリアされている施設でも、ある頻度でおこっている。医療機器におけるミス防止機構(フェイルセーフ機能)は数十年にわたり整備されてきており、現在のこっている医療ミスはこうした個々の機器のフェイルセーフ機能では防げない部分、すなわちどうしても人手を介さざるをえない部分や確認が行いにくい仕組みなどの複合要因によっておこっていると考えられる。医療・看護の流れの中で起こってくる現在の医療ミスを防ぐためには、医療情報システムがベッドサイドまで出てゆき、スムーズな臨床の流れにそったヒューマンインタフェースを使って臨床や看護をサポートする必要があるのである。こうしたシステムの実現には、従来の医療情報システム・電子カルテのシステムに加えて、新しいユーザー認証機能、モニター機器とのインタフェース機能、実施入力を自然な医療・看護の流れの中で行えるためのさまざまなセンサー類を含む新しいヒューマンインタフェースなど周辺技術の開発が必要である。こうした新しい技術開発が行われたときに実現するベッドサイドシステムのコンセプトモデルをお見せしたい。

3-A-2 特別講演： 特別講演(2)

13:10-14:30

3-A-2-1

(16)

ゲノム情報に基づくオーダーメイド医療に向けて

中村 祐輔

東京大学医科学研究所・ヒトゲノム解析センター・シークエンス解析分野

30億からなるヒトゲノム遺伝暗号の読み取りがほぼ終了した今、ゲノム機能解析、特に、疾患と遺伝子とを関連づける研究が世界的な競争のもとに進んでいる。21世紀は「生命科学の世紀」と称されているが、ゲノム研究を核とする生命科学は医療に大変革を来すものと期待されている。現在、大規模に行われている体系的遺伝子多型解析(個人個人の遺伝暗号の違いと疾患のかかりやすさ、薬剤の効果・副作用などを関連づける研究)や体系的遺伝子発現解析(DNAチップなどを利用した数万種類の遺伝子の発現解析)などのヒトゲノム研究の進展は、疾患をひき起こす分子機構の解明に寄与することは確実である。その結果、エビデンスに基づく形で画期的な新規診断法や治療法の開発が展開されるであろう。また、医療のオーダーメイド化が起こる。現在は、同じ診断名や類似の症状の疾患の場合、経験的に同じような治療法・治療薬の選択が行われている。しかし、発症の詳細な分子機構がわかれば、その背景となる機序の違いを考慮にいれて、個々の患者に最適な治療法の選択が行われるようになって考えられる。たとえば、抗がん剤など、個々の患者に対する効果や副作用が予測されないまま投与されているのが現状であるが、がん細胞における網羅的な遺伝子発現の解析や患者の持つ薬剤代謝系の遺伝子多型を配慮することにより、効果の期待できる患者に対してだけ、しかも、副作用を起こさない量の薬剤を投与するといった医療のオーダーメイド化が起こると考えている。また、さらに研究が進めば、治療することを主とした医療から、予防することを主とする医療が重要視されるであろう。ゲノム解析により、個人個人がどのような疾患のリスクを持っているかが判定でき、それに応じて各個人に適した疾患の予防、発症の遅延、早期発見・早期治療が可能となってくるであろう。このようなゲノム研究や遺伝子診断の現状・将来像を紹介する。

3-A-3-1 _____ (784)

リードコード (Read Code) の構造とその開発史

デビッド ロビンソン
英国 ナショナルヘルスサービス、情報局

The Clinical Terms (Read Codes) are a dynamic, hierarchically arranged set of clinical coding schemes, which have been in use within the NHS for over 15 years. In this paper the history, intended user domains, coverage, development and maintenance methodologies, structure and philosophy of the different versions are described, focusing predominantly on Version 3.

3-A-3-2 _____ (788)

ISO / TC 215 / WG 3 (Health Concept Representation) における
医療用語集基準の検討里村 洋一
千葉大学医学部附属病院医療情報部

ISOが医療情報の標準化を目指してTC215を設立してから3年が経過した。各分野でようやく成果が見られるようになってきた。現在TC215内に設立されている5つのワーキンググループの内、WG3は医療用語の標準化に取り組んでいる。これまでにこのグループで検討した課題は次の3つである。1) Controlled Health Vocabularies - Vocabulary structure and high level quality indicator 2) Vocabulary on terminology 3) Integration of reference terminology model for nursing このうち2),3)は審議中で、2002年前半に具体案がまとめられる予定である。これらについては、ロンドンにおける第6回TC215会議(2001年8月)の結果を報告する。1)は、最も検討が進んで、近くISO/TS17117(Technical Specification 17117)として公布される。これは、臨床用語集の持つべき構造と特性を定め、その評価基準を示すもので、既存の用語集を評価し、その改善の方向を示し、新しい用語集の開発に指針を与える。TS17117の評価基準は、その用語集の「目的の明確さ」「用語集の精度」「ユーザーによる拡張性」「自然文とのインターフェース」「他の用語集や分類への対応付け」「メンテナンス体制」などが大きなチェック項目で、そのチェック方法自身も評価の対象としている。今回、この基準を国内のいくつかの用語集に当てはめて、その評価を試みたが、基準はかなり抽象的であり、新たに具体的な評点テーブルを作成する必要が生じた。評点テーブルの内容と、評価の試行結果を報告する。

3-A-3-3 _____ (791)

Security - Public key infrastructureなど

山本 隆一
大阪医科大学 病院医療情報部

ISO TC215 Working Group 4では健康情報の安全性の標準化を取り扱っている。Securityは用語やメッセージのような直接的な標準化の意味は薄いですが、個人の国境を越えた移動が激しい現代では、国を超えたシステム間の情報交換も今後活発になると考えられる。健康情報が国をまたいで安全性を確保される必要があり、また安全性に関するポリシーが大きく異なる施設同士ではシステム連携は不可能になるために、最低限の共通化は必須になることが予想される。WG4ではこのような共通の認識のもとにいくつかの作業を行ってきた。その主なものは1. Terminology on security、2. Security Framework、3. Public key infrastructure、4. Secure data archiving、5. Directory Serviceで、それ以外にもいくつかの項目が提案されている。この中で1はWGの作業の辞書となるべきもので、最初に一応の完成を見、WG内部で用いられている。WGからTCに対して最初の成果として報告したものは3のPublic key infrastructure(以後PKI)で、本年3月にTC Draftとなり投票の結果、Technical Specificationとして承認された。これ以外の項目はまだWG Draftの検討の段階である。PKIの中心は健康情報で用いる電子証明書形式であるが、ISO TSはIETFのpkixの動向を踏まえたもので、基本的にX509 ver.3に準拠している。健康情報のPKIとして追加して規定されているのはそれほど多い訳ではない。わが国から見た場合、もっとも注意しなければならないのは日本語をはじめとする多バイト文字コードの表現と、国によって異なる医療従事者の資格表記の問題、および暗号技術などに特定の技術要素を固定化にすることによる規格の硬直化であるが、これらの点についてわが国をおよびアジア諸国について大きな問題がないものとなっている。シンポジウムではこれらの点について解説し、PKI以外の論点の紹介を行う。

3-A-3-4 _____ (793)

Health Card and National Health Insurance Card

喜多 紘一

ISO / TC215ではWG5がHealth Cards との名称でカードに関する標準化を行っている。現在、審議中の項目はPatient healthcard dataとして、一般的なデータ構造、オブジェクトの書き方、限定臨床データの記録、処方箋、リンク方式が議論されている。

また、券面表記や発行者番号の規定も審議を始めていて、原案のヨーロッパ規格のままでは、ICカードを保険証やマルチアプリケーションカードとして用いる場合に影響があるので、今年のロンドン会議の結果、その事情を踏まえ日本がDraft作成のリーダーとなってまとめることとなった。

健康保険証のカード化に関しては、今年の4月より「カード様式の被保険者証」への切替が厚生労働省の省令改正により可能となった。本省令はカードの材質は限定していないがICカードの利用も保険者の判断で可能となった。

保険証のICカード化の実証実験は、社会保険庁による熊本県八代市、経済産業省IT装備都市研究事業等で実施あるいは検討されている。その結果を踏まえ2003年頃を目途に本格的に導入されると思われる。

そのメリットとして、一人一枚化による常時携帯可能性、被保険者番号の誤記・転記ミス防止、医療事務処理の効率化、被保険者資格の確認、救急データの保存、患者データへアクセス時の本人認証カード、その他マルチアプリケーションカードとして、他のカードサービスとの相乗効果が期待されている。

3-A-3-5

(795)

医用機器通信に関する標準化活動

平井 正明
日本光電工業(株)

医用機器通信の標準化コンピュータ、通信技術の発達とともに、医用機器からの情報を利用するために、医用機器間あるいはコンピュータ間での情報交換の要求が増えてきている。特に、最新のコンピュータの発達により、種々の臨床情報をリアルタイムで取り込み、分析、保存などを行い、より有効に治療に生かしたいという要求や、電子カルテへ自動で取り込みたいという要求など、ますます増えてきている。しかし、従来より医用機器には、外部への通信インターフェース機能は装備されていないものが多く、また、装備していても一般に広く公開されているものはほとんど無い。これは、医用機器に求められている、高信頼性、安全性に対する要求を満たす上で、無制限に外部からの使用を許すことを保証することは、製造業者として、非常に難しいという背景がある。また、それらを満たした公開された標準が存在していないことも大きな原因である。1984年、米国でIEEE1073 (Medical Device Communication) が発足し医用機器標準の開発が始まった。1993年にはヨーロッパでCEN/TC251に同様のプロジェクトが発足して、IEEE1073と共同で医用機器通信標準化が行われるようになった。1994年下位層の標準、1996年全容の標準が制定された。しかし、これらは、複雑で特殊な仕様であり、さらに、また高価なインターフェースが必要であり、ほとんど実装されなかった。また、上位層の仕様決定が遅れていて、情報交換には不十分で本格的な普及に至らなかった。1998年、一般に利用されている汎用インターフェースを利用した新規規格の開発が行われた。同時期にISO/TC215の発足とともに医用機器の標準化が行われることが決まり、IEEEおよびCEN規格に基づいて進められることになった。さらに、小型の検査機器などに使用される標準も同時に開発され、ISO化に向けて作業をおこなっている。

3-A-3-6

(798)

ISO TC215 WG2 の現況 HL7, DICOM, HELICS協会との関連

木村 通男
浜松医科大学 医学部附属病院 医療情報部

ISO TC215のWG2は、Message and Communicationが担当分野である。医療情報交換の規格としては、以前から、主としてオーダおよび結果用のHL7、医用画像検査関連のDICOMという2つの有力なものが存在している。WG2は更に3つのサブグループに分かれている。一つ目はDevice groupで、これについては、前演者の平井氏のご担当で、今回詳しくご報告いただけるので、そちらを参照されたい。二つ目は、Architecture groupで、NECの高坂氏が担当して下さっている。ここでは、検査システム周りの規格のKey Characteristicsが定められようとしている。また、Technical reportとして、関連の規格のインベントリを作成する作業や、Trusted end-to-end messageのframe workを定める協議をWG4(Security)と開始した。三つ目は、Methodology groupで、九州大学の坂本先生と、筆者とで担当している。WG発足当初は、HL7 v.2シリーズがそのままドラフトとして扱われるかという動きもあったが、まず行われた作業は、Message Development FrameworkをHL7 v.3のものをベースに制定することであった。現在DIS (国際規格化直前の状態) となっている。また、その後、HL7 v.3のものをベースとして、結果数値、単位、人名などのData typeを定める作業に入っている。画像については、DICOMをISO TC215のliaison(Type A)とするのみで、当初からWG2では画像を扱っていない。別件であるが、日本では、こういった数多くの制定される規格を、どのように利用すべきか、という指針を定めるHELICS協会が、平成13年5月に発足した。以上のトピックスについて、現状報告をおこなう。

3-B-1-1

(693)

機密データの安全なキャッシングを可能とするプロキシサーバの開発

中野 裕彦, 桑田 成規, 松村 泰志, 武田 裕
 大阪大学 医学部附属病院 医療情報部

阪大病院医療情報部では、MERIT-9形式で記述された紹介状を診療所との間で交換する実験サービスを計画している。院内のWebサーバに紹介状および医療画像などの添付データを蓄積して、診療所に設置した端末から診療所医師がブラウザで患者情報を閲覧する方式を検討している。患者情報を院外に公開するにあたっては、プライバシー保護を厳格に実施する必要がある。それと同時に、低速な通信回線を利用する診療所医師に対してもレスポンスの良い閲覧サービスを提供したい。

ファイアウォールやSSLを利用することで、Webサーバと通信回線を保護することが可能である。また、ICカードを利用して安全なユーザ認証を実施することも可能である。しかし、これらのセキュリティ技術を利用しても、ブラウザが端末のローカルディスクにキャッシングする患者情報は保護できない。キャッシュの内容を覗き見ることで、容易に患者情報にアクセスできる。

情報漏洩のない安全なキャッシュ機能を端末に付加することができるプロキシサーバを開発したので報告する。このプロキシサーバは、ブラウザと共に端末に設置して利用する。ブラウザは、プロキシサーバを経由してWebサーバが保管する機密データ(患者情報)にアクセスする。プロキシサーバは、Webサーバからダウンロードした機密データを暗号化して端末のローカルディスクにキャッシングする。更に、ブラウザのキャッシュ機能を自動的に不能化することで、ブラウザのキャッシュから機密データが漏洩することを防止する。

このプロキシサーバは、既存のブラウザとWebサーバを変更することなく利用することができる。端末を共用する複数のユーザに対して個別にキャッシュを割り当てる機能を備えている。Webサーバとの間の通信をSSLで暗号化する機能も備えている。Webベースの医療情報システムに広く活用できる技術である。

3-B-1-2

(695)

「統合型セキュリティ通信規格 (ISCL)」ソフトウェアの高速化

町田 悦郎¹⁾, 中島 義夫²⁾, 新村 祐之³⁾, 李 中淳³⁾, 藤田 稔⁴⁾, 玉利 敏夫⁵⁾, 竹本 博史⁶⁾, 野原 貴⁶⁾,
 島西 聡⁷⁾, 片桐 幹男¹⁾, 相沢 直行¹⁾, 山田 恒夫¹⁾, 喜多 紘一¹⁾, 斎藤 哲男¹⁾, 開原 成允¹⁾,
 (財)医療情報システム開発センター¹⁾, オリンパス光学工業(株)²⁾, 日立コンピュータ機器(株)³⁾,
 中央システム技研(株)⁴⁾, (株)島津製作所⁵⁾, (株)リコー⁶⁾, 東芝医用システムエンジニアリング(株)⁷⁾

統合型セキュリティ通信規格 (ISCL)は、(財)医療情報システム開発センター (MEDIS-DC) が規格化したICカードを利用した暗号通信層プロトコルで、OSIの第4層のトランスポート層の上位の層としてセキュアチャネル層を形成することができる。3pass4wayの相互認証・メッセージ認証・データ暗号化機能を持ち、なりすまし・改竄・盗聴等に対抗することができる。

ISCLによるセキュアな通信層を用いた実証実験が色々なサイトで行なわれた。その結果、そこで使用されているISCL規格ソフトウェアを今後汎用的に使用するには、スループットが不足していることが判明した。

MEDIS-DCで作成したISCLサンプルソフトを用い、各モジュールの処理時間を計測した。その結果、通信処理と暗号処理の時間が大きいことがわかった。通信処理においては、旧OSへの対応のためもあって、送受信においてポーリングを行っていた。ここがボトルネックになっている可能性があるため、これをwinsock2.0で実装されているイベントオブジェクトを用いるように改造した。また、暗号処理では、暗号ライブラリをOpen-SSLで用いられているEric Young氏作成のものに置き換えた。この結果、DESによる暗号化と100Base-Tネットワークを用いた場合で、転送レートが従来の約200KByte/sから約4.5MByte/sまで改善された。さらに、以上の結果を踏まえ、よりシンプルな構成をとるため、イベントオブジェクトを用いずに、ブロッキング型のAPIのみでISCLを再構築した。

このISCLをDICOM通信アプリに組み込んで改善効果の確認を行なった。512KByteのCT画像を送信した場合、通信の最初の相互認証から最後の回線切断までで、24.6秒かかっていたものが6.7秒と3.7倍の改善が認められた。

以上より実用的なISCL通信が行なえるようになったので、報告する。

3-B-1-3

(697)

ベッドサイド端末のセキュリティ：個人認証方法の検討

杉本 喜久¹⁾, 永田 啓¹⁾, 中沢 一雄²⁾, 高田 雅弘³⁾, 浅利 高志⁴⁾, 宝来 久美子⁴⁾, 大村 雅己⁴⁾
 滋賀医科大学 医療情報部¹⁾, 国立循環器病センター 疫学部²⁾, 国立京都病院 薬剤科³⁾,
 富士通株式会社 関西システム統括部 医療システム部⁴⁾

ベッドサイド端末は文字通り患者のベッドサイドに情報端末を配置して、様々な情報を提供するものであるが、セキュリティ問題が未解決のために十分な機能を果たしているとは言い難い。ベッドサイド端末で提供できるサービスとしては、1) 患者アメニティ、2) 患者教育・各種案内、3) 患者アンケート、4) オーダリング端末としての使用、

5) ベッドサイドでの実施前確認・実施入力、6) 実際にデータを示して患者説明・情報開示などがあげられる。通常の医療情報端末ではログイン名とパスワードによる個人認証が一般的であるが、ベッドサイド端末では医師ないし看護婦が次々とベッドを移動することを考えると、ログイン名とパスワードでは時間的な制約上困難である。また、入力者が端末から離れたときに強制的にログアウトしないと誰が操作するかわからない状況になりセキュリティを保つことができないので、入力者が端末の近傍にいるかどうかを常に監視しなければならない。加えるに、輸血や注射の実施前安全確認や実施入力を考えると患者自身の確認も必要となってくる。以上のような条件を考えていくと、個人認証の方法の備えるべき要件とは1) 手続きとしては簡単に認証できること、2) 常に入力者の所在を監視できること、3) セキュリティの向上のため二つ以上の認証方法の組み合わせとすること、4) 患者の個人特定も可能であること、5) 一台あたりの単価もできるだけ安価に押さえることが挙げられる。具体的方法として、非接触型ICカードは1)、2) に優れているが読みとり装置が高価である。その他、指紋・虹彩などの生体認識、3次元バーコード(CCDカメラ読み込み)、赤外線インターフェース(IrDA)などが候補となる。出来る限り標準のパソコンに付帯するインターフェースを応用することを優先し、現時点で金銭的にも実現可能な解決方法を検討する。

3-B-1-4

(699)

病院情報システムへの個人認証システムの導入試験及び意識調査

河合 靖治¹⁾、大倉 博文²⁾、中井 桂司²⁾、村瀬 澄夫²⁾
株式会社 富士通プライムソフトテクノロジ¹⁾、信州大学 医学部附属病院 医療情報部²⁾

現在、ほとんどの医療機関においてコンピュータシステムが導入され、業務の効率化さらには質的な向上を目指している。情報システムの利用にあたっては、パスワードによる個人認証により、職種の職務権限と責任の範囲に応じたアクセス権限がかけられている。しかしながら、医療機関内において、従事者が十分なセキュリティ意識を持っているかどうか大きな問題となっており、現行のパスワードによるアクセス制限が十分なセキュリティ効果を持つかどうかは、検討が必要である。そこで今回、本院の病理検査システムに、ICカードを利用した個人認証システムを実験的に導入し、個人認証セキュリティに対する意識調査を行なったので報告する。対象は、臨床検査部の20から50歳までの医師及び検査技師18名である。検討した個人認証システムは、ログインにICカードとパスワードを併用し、30分間使用しない場合は、スクリーンセーバーが起動し自動的にシステムからログアウトを行なった。システム導入前と導入後の継続ログイン時間と頻度の統計を取ったところ、導入前の継続ログイン時間は平均10時間、導入後は平均1時間となった。利用記録より、使用していない場合でも、ログイン状態で放置してあることが明らかとなった。また、アンケート調査では、使い勝手が良いと答えた人は約65%、ログアウトまでの時間は妥当と答えた人は約65%と、システムに対しては、使用に耐えうるものとの回答が過半数を占めたが、自由記述による意見には、ICカードを併用したセキュリティの強化に対し、「ICカードとパスワードを併用する意味がわからない」、「ICカードの使用が煩わしい」等の意見が14件あり、安全性に対する意識が低く、利便性をより強く求めていることが窺われた。

3-B-1-5

(701)

所持情報 (ICカード) とパスワードの組み合わせによる 利用者認証の優位性に関する研究

吉田 真弓¹⁾、増田 剛²⁾、山本 大助³⁾、山本 隆一²⁾
大阪医科大学学務課¹⁾、大阪医科大学病院医療情報部²⁾、大阪医科大学医学情報処理センター³⁾

利用者認証は情報システムのセキュリティの基本であり、診療情報システムではプライバシー保護の観点からも、もっとも重要である。多くの医療以外のシステムでは利用者が粗雑な行為を行い、利用者認証が不正確になっても一般にはその利用者に損害が及ぶだけであり、自己責任の運用が行い易い。しかし診療システムでは、他人に成りすまされた場合、被害を受けるのは利用者本人ではなく、患者である可能性が高い。従って、より慎重な配慮が利用者にも管理者にも求められる。利用者認証の方法としてパスワード、ICカードのような所持情報、生体計測識別の3つおよびそれらの組み合わせが知られているが、現時点で大部分の診療情報システムはパスワードのみによる認証を用いている。我々は大阪医科大学のインターネットメール・アカウントで、利用者のパスワード管理状況を調査し、それが不十分であることを報告した。今回その意識調査を実施し、パスワード管理が十分に行われない最大の理由が「変更したら忘れる」であることが判明した。記憶に依存するパスワード認証で、記憶に自信がないことが、管理が不十分な最大の理由であることは、いわば構造的なジレンマであり、パスワードのみによる利用者認証は用いるべきではないと考えられる。さらにパスワードに変わる認証方法を検討し、生体計測識別、所持情報 + 生体計測識別、所持情報 + パスワードを比較検討した。山田らは指紋パターン識別による生体計測識別において、安価で容易に指紋偽造が可能なることを示し、我々も追試確認した。指紋パターン識別以外の生体計測識別が十分実用なされていない現状では、大いに問題があると考えられる。所持情報とパスワードの組み合わせは金融カードなどで広く用いられている。単なるIDカードでも比較的良好な安全性を示しており、現時点ではICカードのような所持情報とパスワードの組み合わせが最善の方法であると結論した。

D I C O M電子署名規格対応プロトタイプシステム

中久喜 要¹⁾、開原 成允¹⁾、齋藤 哲男¹⁾、喜多 紘一¹⁾、山田 恒夫¹⁾、井口 俊秋²⁾、荻原 秀幸²⁾、
宮崎 一哉³⁾、山本 孝史⁴⁾、三上 誠二⁵⁾、神長 孝一⁵⁾、五十嵐 勉⁵⁾、島西 聡⁵⁾
財団法人 医療情報システム開発センター¹⁾、三菱電機インフォメーションシステムズ(株)病院・医療事業部²⁾、三菱
電機(株)情報技術総合研究所 情報セキュリティ技術部³⁾、三菱電機インフォメーションシステムズ(株)病院・医
療事業部システム部⁴⁾、東芝医用システムエンジニアリング(株)技術部 コネクティブティ担当⁵⁾

各国において電子署名に関する法整備が進むにつれ、医療業界においても電子署名の必要性が言われるようになった。日本においても電子署名法が本年4月より施行され、電子署名への早急な対応が望まれる状況になりつつある。電子カルテにおいては真正性確保が必須であり、読影レポートや画像も例外ではない。この流れを受け、DICOM委員会は電子署名の規格化(Supplement41)を進めており、現在、Letter Ballotとなっている。DICOM規格は放射線部門においては既に事実上業界標準として定着しているが、内視鏡や生理検査などさらに多くの部門において利用されるようになってきている。これら利用の拡大を受けDICOM委員会自身が医療情報全体をカバーする規格の策定を目指す動きをはじめており、展開によっては今後、医療の電子化における国際的な標準として発展していくこともありうる状況となってきた。これらの状況を踏まえ、MEDIS-D Cは上記DICOM電子署名規格に対し早期から取り組みを実施してきた。そして今般、世界に先駆けて「DICOM電子署名規格対応プロトタイプシステム」を各社協力の基に開発した。本開発は、電子署名規格(Ver0.7)の評価並びに実証を目的として実施され、その成果はJIRAセキュリティ委員会にて審議されDICOM委員会に改善提案として提出された。また、本年3月にウィーンで開催されたヨーロッパ放射線学会(ECR2001)にプロトタイプシステムを出展し、放射線部門における電子署名の有効性をアピールした。特に、プロトタイプシステムは、鍵・認証書の格納媒体としてICカードを用い、タイムスタンプサーバ、ディレクトリサーバ等、実用に近いシステム構成で構築したため、ECR2001においても高い評価が得られた。本発表は、DICOM電子署名規格対応プロトタイプシステムの開発概要、ドイツ国が開発したプロトタイプシステムとの互換性検証での問題点、今後の普及のための課題などを報告する。

保健医療情報基盤整備事業 実証実験報告

遠藤 史朗¹⁾、佐藤 能行¹⁾、大熊 敦史²⁾、日下部 幸²⁾、渋川 秀三³⁾、塩原 勝男⁴⁾、島西 聡⁵⁾、
中島 義夫⁶⁾、喜多 紘一⁷⁾、二村 桂二⁷⁾、山田 恒夫⁷⁾、齋藤 哲男⁷⁾、開原 成允⁷⁾
(株)富士総合研究所社会システム研究室¹⁾、(株)富士総合研究所産業技術研究室²⁾、(株)東芝 医用システム社³⁾、
(株)東芝 医用システム社 医用機器・システム開発センター⁴⁾、東芝医用システムエンジニアリング(株)⁵⁾、
オリンパス光学工業(株)⁶⁾、(財)医療情報システム開発センター⁷⁾

近年、一般に公衆デジタル回線やインターネットを利用した情報交換が急速に拡大しており、保健・医療分野においてもこれらのネットワークを用いて、個人情報を含む医療情報の交換を扱うケースが急速に拡大していくものと想定される。ひとつのケースとして、平成10年度から平成12年度の期間に実施した、地方中核病院と連携する小規模病院、医師個人宅間でオープンなネットワークを介して医療情報の交換を安全に行うためのセキュリティ基盤システムの研究開発並びにフィールドでの実証実験を行ったので報告する。実験は、通信上のセキュリティを保ちつつ、標準的なICカードを利用し、地域医療機関連携に特徴的なネットワーク利用形態に対応可能な1.組織間認証、2.組織間での医師の移動へ対応可能な個人認証、3.資格認証と資格によるデータベースへのアクセスコントロール、4.データへの電子署名の各機構を含む医療情報の組織間での交換を安全に行うために必要となる共通基盤のプロトタイプシステムとこれの評価を行うためのWebベースのアプリケーションシステムを開発し実証実験を行うことにより、その医療現場における有効性と性能の評価を実施した。医師2名、技師3名の各機能の有用性についての3段階評価結果では全員が最上位の評価であり、上記の各セキュリティ機構の有効性が確認された。性能的には、128Kbpsの公衆回線、端末CPU800MHZの本ケースにおいてICカード挿入後の認証処理に要する時間が4秒弱となり、また操作性とセキュリティ機能のバランスについての医師2名の評価は4段階中上から2番目の評価となった。これらを総合的に考察すると緊急時等で多少待ち時間を要してもセキュリティを保ちつつ他組織から情報を得ることの意義の高いケースでは本プロトタイプのレベルでも実用に供することが可能であるが、連携密度の高い組織間や院内での利用には性能面の改善が必要であると考えられる。

大学附属病院における電子カルテセキュリティの検討

鈴木 隆弘¹⁾、横井 英人¹⁾、植松 祐美子²⁾、岩田 玲子²⁾、高林 克己¹⁾、本多 正幸³⁾、里村 洋一¹⁾
千葉大学 医学部 附属病院 医療情報部¹⁾、千葉大学 医学部 附属病院 看護部²⁾、
長崎大学 医学部 附属病院 医療情報部³⁾

平成11年4月、厚生省(現厚生労働省)から「診療録等に関する電子保存」に関する通知が出され、その中で示されている電子保存のための3条件(情報の真正性、情報の見読性、情報の保存性)をシステム上どう実現するかは、電子カルテ実用化のための大きな課題である。千葉大学病院においてもシステムリプレースを2002年に控え、次

期システムの基本仕様の検討の中で、その3条件を実現するための装備を中心的課題と位置付けている。我々は昨年の連合大会において、病院情報システムの運用を行っているベンダー数社に対しアンケート調査を行い、調査結果を踏まえた現実的な検討の結果を報告した。今回はこれに基づいて、国立大学病院の電子カルテに必要なセキュリティについて検討を行い、システムとしてのセキュリティ方針を確定したので報告する。システムの持つ主な機能を以下に示す。本方針に基づいて仕様書を作成し、病院総合情報システム運用管理規程の策定及びセキュリティ委員会（仮称）の設置について現在検討を行っている。・データの利用・アクセスに関しては、職域とデータ種別からなるアクセス制限表に基づく制限を実現する。・緊急時などのアクセス制限に抵触して診療しなければならない場合は「関係と状況の宣言」を行いアクセスする機能を備える。・利用者が情報にアクセスした記録を保存し、常に監査追跡ができる機能を備える。・利用者が入力した情報について確定操作を行うことができる機能を備える。・ユーザー認証については生物学的認証の機能を備える。・離席対策として確定時に再認証を行う。・患者を特定できる情報を印刷する場合は出力情報を制限する機能を備える。また、オダグのID番号を印字する機能を備える。・遺伝子検査などの特定の情報については高度なデータ保護を行う。・職員教育を定期的に行う。・コンピュータウイルス及び外部からの不正アクセスに対する対策を施す。

3-B-1-9

(709)

磁気カード型診察券（患者IDカード）の記録情報内容とその並び順序 および照合機構の再設計

廣瀬 康行¹⁾、谷口 伸二²⁾、藤咲 喜丈³⁾、渡邊 誠⁴⁾、稲嶺 盛彦⁴⁾、山里 泰三⁴⁾
琉球大学医学部附属病院医療情報部¹⁾、富士フィルムメディカル株式会社技術開発本部²⁾、
日本光電工業株式会社営業本部³⁾、横河電機株式会社IT事業部情報システムセンター⁴⁾、
日本電気ソフトウェア沖縄株式会社ソリューションビジネス部⁵⁾

病院情報システムは、今や大病院のみならず中小病院や診療所にまで普及するようになった。そして患者同定には磁気カードが利用され、電算処理の際には磁気カード型診察券に記録されている患者ID番号が基礎とされている。

一方、患者は複数の病院や診療所に通っていることから診察券を複数枚持っている。しかし磁気カード型診察券の記録内容やデータの並び順には強制法規や標準形式はない。よって病院や診療所によってまちまちとなるように思えるが、実際には病院情報システムのベンダーが推奨する形式が使われることが多い。というのもベンダー推奨の形式でないとカスタマイズ費用の負担が生じるからである。その結果たとえば本院では、他病院の磁気カード型診察券であってもシステムベンダーが同一であれば、大概読み込めてしまう現実となっている。

もちろん磁気カードの表面には医療施設名が明記されているし色やデザインが異なるので、これを病院職員が扱う場合には、取り違える危険は少なからう。しかし再来受付機や、生理検査や画像検査の受付機では、患者自身がカードを読み取機に挿入するので、高齢者等の場合、カードの取り違えは少なくない。このとき、他院のカードが読み込めてしまえば、他人の情報が表示暴露されてしまうことになり、さらに誤った受付登録処理が為されてしまうことになる。本院においてもこのような事例が、すでに報告されている。

よってプライバシー保護と誤登録回避の観点から、磁気カード型診察券の記録内容と並び順序、そして読み取り時の照合方等について再考・再設計することとした。設計戦略としては、施設を識別するための情報を埋め込むこと、各情報の並び順序を検出照合する機構をサポートすること、外部サブシステムが必要とする最少基本情報を埋め込むこと、の3点とした。よってこれらの詳細とともに、医療施設識別子等についても若干の考察を加えて報告する。

3-B-2 一般口演セッション： プライバシー保護

11:15-12:15

3-B-2-1

(711)

医療情報のプライバシーを保護する 医療コンテンツ流通基盤システム

須藤 朋子、坪井 俊明、田口 喜久、宮田 真樹、梅本 佳宏、山本 太郎、寺西 裕一
日本電信電話株式会社 NTTサイバースソリューション研究所

現在、医療費削減や医療の質の向上などを目的として、患者の医療情報を複数の医療従事者で共有することが求められている。例えば、患者を診療する際に、他の医療施設で行われた検査情報や処方情報にアクセスすることにより、重複検査や重複投薬を防止することが可能になる。今後病診連携や診診連携が進むと、より多くの医療従事者が患者の医療情報にアクセスする必要がある。医療従事者であれば誰でも患者の医療情報にアクセスできるということでは患者のプライバシー保護の観点から問題があり、患者データの漏洩対策を考慮する必要がある。我々は、医療従事者の職種および、主治医/チーム診療医という患者との関わりにより、検査、処方、病名など個別の情報毎に木目細かなアクセス権を管理可能な医療コンテンツ流通システムを開発した。医療情報は扱う情報内容から、特に患者のプライバシー保護に重点を置く必要がある。そこで、個々の情報を必要な人にしか見せないよう木目細かく設定できる開

示制御技術を用いた特殊なデータベースに患者の情報を蓄積することにより、医療情報の共有化を可能とした。例えば、病院間で患者紹介をする際、紹介先の医師をその患者の主治医やチーム医として登録することで、その患者の主治医やチーム医にアクセス可能であるようにアクセス制御されている医療情報に紹介先の医師がアクセス可能になり、速やかな病診連携、診診連携が可能である。本システムでは患者のプライバシーの問題を解決することができるため、今後の病診連携や診診連携時における患者の医療情報共有の促進に寄与できると考える。取り扱う医療情報はXMLで記述されているので、他システムとの連携も容易である。本システムは、経済産業省平成12年度補正予算案において実証実験が予定されている。

3-B-2-2

(713)

診療情報提供システムにおける柔軟な閲覧権コントロール

佐藤 雄亮¹⁾、中野 裕彦²⁾、桑田 成規²⁾、松村 泰志²⁾、武田 裕²⁾、湊 小太郎¹⁾
奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科¹⁾、大阪大学 医学部付属病院 医療情報部²⁾

大阪大学医学部付属病院では2000年7月より電子カルテシステムが運用されている。今後、患者情報の電子化が急速に進むこととなり、病院 - 診療所間の診療情報提供において、従来の紙の診療情報提供書に代えて電子的な診療情報提供書（以下、電子紹介状）を用いた、ネットワーク経由の診療情報提供が求められると思われる。本研究では、紹介先診療所の特定の医師（以下、紹介先医師）のみに患者の電子カルテデータから抽出した電子紹介状をWebサーバ上で閲覧させるシステムを構築、評価することを目的としている。本システムでは、Webサーバにおける属性証明書を含まない比較的安価なICカードを利用した本人認証やWebサーバ上の電子紹介状の暗号化、そしてSSLによる通信路の暗号化を行うことで、患者のプライバシーを十分に保護した。さらに、緊急の場合（例えば、患者の来院時に紹介相手医師が不在の場合）でも診察に支障をきたさないようなアクセス制御方式をWebサーバに導入した。すなわち、Webサーバ上に医師ごとの専用ディレクトリと電子紹介状を格納する患者情報ディレクトリを準備し、医師専用ディレクトリ内に患者情報ディレクトリでのアクセス制御に必要なアクセスチケットを発行するソフトウェアを設置しておく。紹介先医師はICカードによる本人認証によって自分の専用ディレクトリに入り、アクセスチケットを入手し、これを用いて患者情報ディレクトリの電子紹介状を閲覧する。このアクセスチケットに様々な属性を持たせることで、Webサーバにおける柔軟なアクセス制御が可能となる。本システムによって、現状に即した安全かつ柔軟な電子紹介状の閲覧権コントロールが可能となった。

3-B-2-3

(715)

情報共有の範囲に関する職種による違いについての検討 患者は職種による違いをどう捉えているか

太田 勝正¹⁾、青木 知美²⁾、八尋 道子¹⁾、真弓 尚也¹⁾
長野県看護大学¹⁾、長野市民病院²⁾

介護保険等による在宅ケアを受けるために、高齢者は自らの健康状態等の個人情報を提供し、要介護等の審査を受けなければならない。さらに、実際の介護の提供には、ケアプランに基づいて様々な職種がかかわり、介護に必要な個人情報が共有される。サービスの申請のための個人識別情報を中心とする個人情報の提示は、社会における一般的なトレードオフの構図であるが、保健医療福祉サービスにおいて求められる情報には、極めてプライバシー性の高い情報が多く含まれる。これらの情報は、どこまでサービスの申請との引き替えとして提示しなければならないのだろうか。また、提示され、あるいは、実際のサービスを通じて収集された個人情報は、どのような職種間でどの程度まで共有されるべきだろうか。これは、患者情報の電子化推進における情報共有の範囲および職種によるアクセス権を検討する上で重要な問題となると考える。私たちは、2000年11月20日～12月1日にK市のH倶楽部という福祉サービス事業に参加者した29名の高齢者を対象としてインタビュー調査を行い、保健婦、かかりつけの医師、ホームヘルパー、市職員、友達、隣近所の人および他人という7種類の職種、関係性を提示してそれらの人々に個人情報を知られることの抵抗感を質問した。その結果、1) 介護サービス関係職種である保健婦、かかりつけ医、ホームヘルパーとの間に、知られることへの抵抗感に差がないこと、2) その主たる理由は「世話になるから」であること等が示された。これは、サービスの受給と個人情報提供との間にトレードオフの構図が存在することを示すとともに、介護サービスを受ける立場からは、情報を知られることの抵抗は、職種や専門性ではなく世話になるかどうかによって変わること、世話になるならばそのために必要な情報を提供してもよいという高齢者の考えの一端を示すものと考えられる。

3-B-2-4

(717)

患者固有の権利を保障するための電子診療看護記録の セキュリティ要件

津久間 秀彦¹⁾、田中 武志²⁾、原田 正治³⁾、森本 徳明¹⁾、内山 良一⁴⁾、
岩田 則和¹⁾、天野 秀昭²⁾、水流 聡子⁵⁾、丹根 一夫²⁾、石川 澄¹⁾
広島大学 医学部付属病院 医療情報部¹⁾、広島大学 歯学部付属病院 医療情報室²⁾、
(株)富士通山口情報³⁾、シカゴ大学 放射線科⁴⁾、広島大学 医学部 保健学科⁵⁾

電子診療看護記録システムのセキュリティポリシー検討においては、機密性、完全性、真正性、責任性等をいかに確保するかという観点からの議論が多い。しかしこれらの要素は独立せず複合しているため、検討されるセキュリティ要件は見通しが悪く、かつ医療現場の実態から遊離しがちである。そこで本研究では、患者中心の医療において必要とされるセキュリティを「患者固有の権利」を保障するための電子診療看護記録のセキュリティ要件」という観点から検討した。

医療情報運用における患者固有の権利とは、「自らの情報を安全に運用してもらう責任を医師（医療専門職）に持ってもらう」、「適切な場・適切なタイミングで、情報を十分に活用した医療を受ける」とことと考える。その際医師（医療専門職）に生ずる責任は、(A)正しいデータが目的に対して適切に蓄積/使用されている、(B)必要な時に必要なデータが使われて適切な医療がなされている、(C)目的外にデータが流出していない、の3点を保証し、かつ患者の要求に基づいて説明することである。これを「患者固有の権利を保障するための電子診療看護記録のセキュリティ要件」と定義する。要件を具体化するために、広島大学附属病院では以下の方針で実装計画中である。(1)一次利用と二次利用データを物理的に切り分け、それぞれの利用目的に適した蓄積/利用を可能とする。(2)医療行為の責任性を明確にするため、ログイン者とデータアクセス者を一致させる。(3)データのセンシティブリティに基づき、A. 医療専門職間で共用可、B. 利用者限定（例えば医療チーム）、C. 閉鎖的利用（情報作成者（主治医等）が管理責任者）の3階層のアクセス権限を設定。(4)医療現場でのスムーズな診療の妨げにならぬよう、3階層のアクセス制御をシステムで厳密に行わず、データアクセス者のログインと監査機能により抑止する。

3-B-3 オーガナイズドセッション：電子カルテの稼働経験と評価

14:30-16:10

3-B-3-1

(396)

診療録電子保存システムを実装した大学病院の開院準備・運用経験

小塚 和人

昭和大学横浜市北部病院医療情報部

昭和大学横浜市北部病院は、横浜市の北東部、港北ニュータウン内に本年4月1日に開院した総病床数653床の大学病院である。院内の医療情報システムは診療録電子保存を前提として、各種部門システムとの連携を密接にとったフルオーダリングシステムにより、極力院内情報の一元化が実現するように努めた。今回は開院までの準備としてシステム上考慮した点、そして開院から現在に至るまでの運用上の問題点などを中心に報告する。【準備段階でのオーダーツールの機能考慮】いわゆる電子カルテシステムとなっても各種オーダーツールの機能についてはオーダリングレベルと同等と捉えられやすいが、昨今の医療過誤のニュースを見れば、「医療行為実施時の確認」の不徹底が大きな要因である。複数の人間が実施時に確認をする事に運用上のルールとなっても、実際には現場ではインシデントを含めて事故が起こっている。我々はこの「医療行為実施時の確認」をいかにシステムがサポート出来るかを念頭に置いて、オーダー発生時からのデータの持ち方も含めて検討を行ってきた。特に注射や輸血に関しては医師からの指示発生後に、そのデータがどのように伝わり追加修正情報が加えられていくかを考慮し、指示発生後は一実施単位毎でのデータの持ち方を基本として全ての端末をオンライン運用の上、実施時に患者、指示内容を照合の後に実施、記録するシステムとした。【開院後、運用上の問題点】運用を開始してみると、システム上での医療行為内容の確認を徹底させるのには難航し、システム設計のみならず運用方法の周知方法に課題を残した。またシステム全体として、急性期患者の外来、病棟では記録、指示ツールとも課題が多く、徐々に多くなっていく診療データの中でいかに診療支援システムとしての機能精度をあげていくかとともに、急性期患者の現場の声を反映した機能追加、運用ルールの見直し及び徹底が必要であった

3-B-3-2

(398)

統合型電子カルテシステムに対する職員・患者満足度の検討

井川 澄人¹⁾、宇都宮 真美²⁾、坂口 卓司³⁾

医誠会 城東中央病院 院長¹⁾、医誠会 城東中央病院 総婦長²⁾、医誠会 城東中央病院 診療情報室³⁾

[目的]電子カルテの導入により院内各部門の情報の共有は患者情報のみでなく、外来・入院部門、職種を問わず記録、参照が可能になった。今回電子カルテにより職員の業務の効率化、患者側の満足度の向上に結びつくこととなるのが検討した。[方法・結果] 電子カルテの大きな特徴は紙の時代にあった情報の分散という欠点を大きく変えたことである。輸血システム、看護支援システム、医事会計システム、手術室支援システム、クリニカルパスシステム、服薬指導システム、画像配信システム等も電子カルテを基幹として統合した。このことにより患者情報の一元化が図れることになり、情報の伝達媒体を運ぶ人が不要となった。更に情報は院内どこにいても参照可能になった。電子カルテの導入は医療側にとって患者情報の共有が外来・入院を問わず可能になったのみでなく発生源入力することで情報が重複することも無くなり転記作業もほぼ解消した。このことが職員にとっては大幅な業務の効率化を図ることになった。電子カルテシステムでなければこのような構築は困難であろうと考える。結果として職員にとってはその業務の遂行にとって85%の職員が満足する結果となった。電子カルテによる予約外来システムは患者の待ち時間短縮と、予約時間に診察可能な体制を構築可能ともした。患者アンケートによれば待ち時間の短縮と医師の診療時説明の充実に対し90%の人が電子カルテに対し肯定的意見を持っている結果が示された。したがって病院にとっては外来スペースの有効利用というメリットも生み出すことになった。[考察] 電子カルテは職員・患者にとってその満足度から見

ても従来の紙のカルテのイメージから完全に脱却した。情報の統合、整合性と各システムのシームレスな連結が可能となり、今後医療に対する社会の認識が変わることを期待するものであるが、医療側の一層の情報開示と努力が必要である。

3-B-3-3

(400)

統合情報システム (SHIMANE-IIMS) のメリット、デメリットと 使用上の問題点 医師アンケート調査から

高垣 謙二, 石野 外志勝, 平田 彰業, 長廻 錬, 清水 史郎, 中川 正久
島根県立中央病院

目的：島根県立中央病院では、病院全体を管理運営する統合情報システム稼働後2年を経過した。改良、改修を加えながらシステムは順調に稼働している。本報告では、2年間の稼働状況を振り返り、メリット、デメリットを整理するとともに、この間に勤務した医師を対象に行ったアンケート結果より、その問題点を抽出し、今後の改良点を明らかにする。

方法：1999年8月1日～2000年10月30日の間に本院に勤務した医師を対象として、電子カルテ使用に関し、全27項目の質問と要望・不満の自由記載によるアンケート調査を施行し、68名より回答を得た。

結果：電子カルテと紙カルテの比較において、1.電子カルテの有用性（有用 77.9%、どちらともいえない17.7%、有用ではない14.4%）2.使い勝手の良さ（電子カルテ56.7%、どちらともいえない41.8%、紙カルテ1.5%）3.看護婦不在下での診療のスムーズさ（電子カルテ20.3%、どちらともいえない32.8%、紙カルテ46.9%）4.診療の効率性（速度、密度）（電子カルテ31.8%、どちらともいえない22.7%、紙カルテ45.5%）が主たる成績であった。自由記載による電子カルテに対する不満は、表示のスピード、病像全体把握の困難さ、患者情報の一覧性の欠如などがあげられた。

考按：新病院開院2年、外来患者数、入院患者数、稼働実績は順調に増加し、統合情報システムはこれに対応して充分の機能を発揮している。しかし、医師においては、発生源入力による負担増も事実である。上記のアンケート結果はこれを示すものであり、医師の不満の主体は展開の速さ、把握の速さを求めるものである。電子カルテシステムはこれらの不満を上回る有用性を示しているが、今後はとりわけ、電子カルテシステムの展開の速さ、患者情報把握の容易さに関する対応が必要と考えられる。

3-B-3-4

(402)

診療所における電子カルテシステムの運用評価

足立 理穂, 成田 泰詞, 蜂谷 裕道, 里 孝司
医療法人蜂友会はちや整形外科病院

1、はじめに

当法人では数年前より電子カルテ化に向けて、医事システム、オーダーシステム、画像ファイリングシステム等システム導入を行ってきた。昨年11月にクリニックを開設した際に、他のシステム上にあるデータを統括して表示でき、かつ診療所見が入力可能な電子カルテシステム（以下システム）の運用を開始したのでその経験をもとに報告する。

2、システム概要

当システムはWebブラウザを用いたシステムであり、各々別の会社が開発したオーダーシステム、画像ファイリングシステム等、各々のシステムで入力されたデータを表示する機能と、POS（Problem Oriented system）方式で診療所見入力を行う機能の2つの機能を有している。当システムは他システムのデータをXML変換し、一元的に参照可能となるような、いわばプラットフォーム的な位置づけとして構築した。

また診療所見の入力方法としては、テンプレート入力とフリー入力の双方の機能がある。テンプレートに関しては作成ツールが組み込まれており、いつでも容易に作成、変更することが可能である。

3、運用評価

当システムは複数のシステムデータを統括的に参照することが可能となった。表示時間についてはよく問題とされるところであるが、他システムのデータをバッチでXML形式に変換・保存することで問題なく運用できている。またPOS方式の入力方法を用いたことにより、過去の診療内容のポイントを即座に明確に読み取れるようになった。定形的な所見はテンプレートを用いたことにより迅速に入力できるようになったが、定型外のものについては画面切替等で煩雑さを感じることもある。多すぎず少なすぎず、いかに必要な内容をまとめたテンプレートにするかが重要なポイントであると考え、テンプレート作成ツールを組み込んだことで追加、変更が簡便に行うことができ非常に有用であった。

3-B-3-5

(404)

内科外来診療における電子カルテと紙カルテの比較経験

高林 克日己¹⁾, 小原 清弘²⁾, 神山 卓也²⁾, 松尾 仁司²⁾
松戸市立東松戸病院¹⁾, (株)日立製作所中央研究所²⁾

診療情報を参照/入力するテンプレート機能と検査データのグラフ表示機能を持った電子カルテの試用経験について

報告する。試用したシステムは、テンプレート機能として、患者のProblem毎に必要な最小限の診察項目を入力でき、必要な検査結果データを参照用として自動表示する。Problemとは別にSOAP形式での記入もできる。診断や患者への説明に用いるため、検査データ、処方、理学所見データの履歴をグラフ表示する機能も持つ。20病名のテンプレートを開発し試用した。スタンドアロン型のため、運用は入力したカルテデータをプリンタ出力し、従来の紙カルテに貼る形式である。300人の患者に対し900回以上の試用を行った。この結果、電子カルテは検査データグラフ化表示機能等により、説得力が高くなり診療上メリットがある点を確認できた。紙カルテ上での手書きデータと印字データの混在は、違和感がなく、院内一部電子化等の過渡期にも応用可能と思われた。一方、電子カルテ共通の事象であるが、端末に向かうため患者と対向せず診療に集中しにくい等の問題があった。キーボード入力やグラフ化した検査データ内容の説明により、一人当たりの診察時間は、平均約1分12秒延びた。80人の患者にアンケートを実施した結果、待ち時間が以前と変わらないか短くなったと回答した患者が71%、自分の診察時間や医師との会話時間も70%の患者が変わらないと回答した。さらに、検査結果のグラフ化表示に関しては、67%の患者から判りやすいとの回答が得られ、65%の患者が電子カルテを用いた診療の継続を希望した。

3-C-1 一般口演セッション： 遠隔医療(1)

09:00-10:30

3-C-1-1

(607)

超高速ネットワークが可能にする新しい遠隔医療システム

永田 宏¹⁾, 櫻田 武嗣²⁾, 勝本 道哲²⁾, 中川 晋一²⁾, 浅見 徹¹⁾
K D D I 研究所¹⁾, 独立行政法人通信総合研究所²⁾

昨年来、DVおよびD1の動画を、超高速インターネットを用いてリアルタイムに配信する技術(DV over IP, D1 over IP)が確立されてきた。そこで今回我々はこれらの技術の遠隔医療への応用を検討した。本研究はその最初のステップとして、テレパソロジーをターゲットに選び、インターネットを用いた顕微鏡画像のリアルタイム伝送システムの実用化を目指し、プロトタイプシステムの開発を行った。本システムは、送信側としてインターネットサーバーおよび顕微鏡システム、受信側としてPCやワークステーション、伝送路としてLANおよびギガビットネットワークを用いて構成されている。オートフォーカス機能のついた全自動顕微鏡を用い、また新たに1ミクロンの制度で制御可能な電動X-Yステージを開発した。撮像装置としてはソニーのデジタルハイビジョンカメラと通常のNTSC出力のCCDカメラを用いた。また最近ニコンから発売されたネットワーク対応のデジタルカメラ(DN100)も用意し、画質や使い勝手の評価を行った。その結果、画質に関してはD1がもっともよく、次いでDN-1、DVの順であった。遅延に関しては、MPEG圧縮を行うDVがもっとも大きく、非圧縮のD1では伝送遅延も含めて遅延はほとんど観測されなかった。ただし画像圧縮伸張による遅延は、ハードウェアの性能向上とともに解消されていくと考えられる。政府は現在e-Japan戦略を推進しているが、それによれば2005年までに全国の3000万世帯が高速インターネット(30Mbps)に、1000万世帯が超高速インターネット(100Mbps)に接続されることになる。したがって今後数年間に多くの医療機関が30Mbps以上のインターネット回線で接続、少なくともDVレベルでのリアルタイム動画転送が可能になる。今回の発表では、そうした背景も踏まえて、遠隔医療の将来像についても言及する。

3-C-1-2

(609)

ギガビットネットワークを利用した超高速医療情報伝送に関する研究

岡田 宏基¹⁾, 原 量宏¹⁾, 真鍋 芳樹²⁾, 櫻井 恒太郎³⁾, 美代 賢吾⁴⁾, 大江 和彦⁴⁾,
好村 啓二⁵⁾, 田中 敏朗⁵⁾, 秋山 一弘⁶⁾, 池田 勝⁶⁾
香川医科大学 医学部附属病院 医療情報部¹⁾, 香川医科大学 医学部 看護学科²⁾,
北海道大学 医学部附属病院 医療情報部³⁾, 東京大学 医学部附属病院 中央医療情報部⁴⁾,
横河電機株式会社⁵⁾, オリンパス光学工業株式会社⁶⁾

(目的) 最近の厚生労働省や経済産業省の予算措置により、遠隔医療は急激に普及する機運にあるが、実際の運用にあたっては、通信回線経費と帯域の制約から、本来の遠隔医療の持つ潜在的機能と意義が十分に評価されない傾向にある。本研究の目的は通信放送機構(TAO)による次世代超高速ネットワーク(JGN、ギガビットネットワーク、帯域155メガ)を用いて、医療情報を高速に伝送する技術の実証実験を行うとともに、セキュリティ確保に関しても検討し、実診療で真に利用可能な遠隔医療支援システムを実現することにある。(方法) 香川医科大学、北海道大学、東京大学をギガビットネットワーク(JGN)を介して相互に接続し、(1)CT, MR, X線画像(可逆、非可逆圧縮)(2)高精細顕微鏡画像、(3)超音波画像(静止画、動画、DICOM規格)(4)遠隔講義・カンファレンスを目的としてテレビ信号(双方向)をIP接続で伝送した。セキュリティに関しては暗号化通信、TLS(Transport Layer Security)を用い、伝送所要する時間を測定した。(成績) CT, MR, X線画像の静止画伝送は院内とほぼ同じ速度で円滑に行え、画質の劣化も全く観察されず、155メガの帯域で十分であることが検証された。動画の伝送試験に関しては、ビデオカメラ(DVCPROによるフレーム内圧縮)による映像と超音波装置による動画(MotionJPEG)とで行い、それぞれ伝送の遅れがほとんどない状態で、極めて鮮明な映像、及び超音波動画を伝送することができた。北大、香川医大間遠隔画像カンファレンスの映像、およびDICOM画像については、画質・音声共に極めて鮮明であり、本カンファレンスを通じて、広帯域のJGNの有用性を確認された。セキュリティ通信を行った際の伝送速度の低下は平均2.2%であり、セキュリティを保つための暗号化通信は、JGNにおいては充分実用に耐えうることが確認された。

DI COMデータを用いた大規模・高効率MR / CT 遠隔画像診断支援サービスシステムの開発

野口 邦晴¹⁾, 大川 真一¹⁾, 長谷川 高志¹⁾, 川末 健作²⁾, 岩村 守俊²⁾

セコム株式会社 I S 研究所 医用情報処理研究室¹⁾, セコム株式会社 医療事業部 ホスピネットセンター²⁾

ホスピネットサービスはMRとCTを対象とした遠隔画像診断支援サービスである。現在は、契約施設260施設、月間読影数は1万5千件、累積読影件数は50万件を超えるテレラジオロジーサービスとなっている。(2001年6月末現在)モダリティからの検査画像の取り込みはビデオキャプチャ方式でおこなっているが、近年、DI COMに対応したモダリティを導入している施設が増加しつつあり、サービス内容と規模の拡大を目指していくにはホスピネットのDI COMサポートは必須である。しかしDI COM検査データによる読影スタイルは、診断に必要な情報量の豊富さから読影品質の向上が期待できる反面、読影医への作業負担が増大する問題点が指摘されている。また、モダリティメーカーのDI COM対応レベルの相違がシステム化を複雑にしている現状もある。本発表では、読影サービススピードを維持しつつ、DI COMデータによる読影品質の向上を狙った、大規模テレラジオロジーシステム方式を紹介する。ポイントは、DI COM検査画像データの読影前編集と、読影プロセスを考慮した読影装置機能の単純化にある。

動画画像の遠隔 collaboration system について

野々川 信¹⁾, 山内 一信¹⁾, 池田 充¹⁾, 楊 舒¹⁾, 張 潤¹⁾, 張 文萍¹⁾, 黄 達民¹⁾, 加藤 健次²⁾
名古屋大学大学院医学研究科医療管理情報学教室¹⁾, メダシス・ジャパン株式会社²⁾

近年、遠隔医療が注目され、放射線画像や病理画像診断についての有用性が認められているが、医用動画画像についての遠隔コラボレーションの研究は少ない。本研究では画像処理ワークステーションおよびINSネット64を用い、マルチモダリティ動画画像伝送システム・動画画像診断支援システムを構築した。パソコンシステムはMPUにPentium III processor 773MHzを搭載し、メモリー容量を1台は768MB、他方は480MBを搭載した。OSは、Microsoft Windows NT 4.0およびMicrosoft Windows 2000で、遠隔医療診断ソフトウェアはDxMM (MEDASYS Japan株式会社)を用いた。S-VHSビデオより心臓超音波画像、冠動脈造影画像を再生し、DxVideoAcq (MEDASYS Japan株式会社)を介してパソコンシステムへと取り込み、クオリティファクタを変化させて画質、入力容量、コラボレーション環境の検討を行った。動画画像はできるだけ長時間のデータを取り込んだ方がコラボレーションを行いやすいので、パソコンに何分間のデータが入力できるかも検討を行った。このシステムを介して取り込んだ心臓超音波画像を、ISDN回線を用いて2台のパソコン上で同時に再生したところ良好に遠隔コラボレーション可能であった。冠動脈造影画像についても同様に遠隔コラボレーションは可能であった。動画画像の遠隔コラボレーションを行うには、相手のコンピュータにあらかじめ動画画像データを転送しておき、ネットワークはデータのコントロール操作のみに使うことで可能となる。

遠隔手術支援システムにおける画像共有および 画像取り込みの仕組み

桑田 成規¹⁾, 松村 泰志¹⁾, 高木 康彦²⁾, 大音 和代²⁾, 東村 宏²⁾, 鷲足 猛志³⁾, 岡田 真一³⁾, 武田 裕¹⁾
大阪大学医学部附属病院医療情報部¹⁾, 西日本電信電話株式会社²⁾, 日本電気株式会社³⁾

大阪大学医学部附属病院(大阪府吹田市、以下本院)では、河崎病院(大阪府貝塚市)との間をネットワークで結び、河崎病院にてOpenMRI装置を利用して行われる手術を遠隔支援するシステムを構築している。本研究では、1)遠隔手術に先だって行われる遠隔カンファレンスのための画像共有の仕組み、および、2)遠隔で撮られたMR画像情報を、本院の病院情報システム内に安全に取り込み、病院情報システム内の端末から参照できるようにするための仕組みについて報告する。本システムでは、本院と河崎病院間をBBCCの実験IP網で結び、音声・画像系および機器制御系通信をすべてTCP/IPプロトコルで行う。二病院間の最大通信速度は100Mbpsである。1)については、通常のTV会議システムに加え、DICOM Viewer間で画像転送、画像制御情報の共有、ポインタの共有が可能なシステムを構築した。さらに、河崎病院にて術前に撮影されたMR画像を本院にて3D構築し、この3D画像をNTSC信号として術中画像にオーバーレイすることも可能である。2)については、河崎病院から転送された画像情報を本院の任意の端末から参照できるシステムを構築した。本院のファイアウォールにて保護された緩衝帯ネットワーク上にファイルサーバを設置し、院内網にアプリケーションサーバとDICOMサーバを設置した。アプリケーションサーバは一定間隔でファイルサーバ上のDICOM画像ファイルを検索し、取り込むべきファイルをDICOMサーバに格納する。その際に、DICOMヘッダ情報から、ファイル検索の際に必要な患者情報を抽出し、それらを本院の体系に沿ったフォーマットに変換した後、検索用データベースに保管する。本システムにより、患者の画像データを遠隔地から安全に転送し、遠隔地医師と画像を共有しながらカンファレンスを行うことが可能である。本システムは、遠隔手術支援のみならず、遠隔医療を実現する上での基礎となる機能を提供している。

テレパソロジーの機能要件とMEDIS-DC画像連携規格による異機種間テレパソロジーシステムの術中迅速診断およびコンサルテーションへの適用性

東福寺 幾夫¹⁾, 中里 適²⁾, 中川 修二²⁾, 岡本 英明³⁾, 椎橋 隆生³⁾, 鈴木 昭俊³⁾, 菅野 好史⁴⁾,
 斎藤 誠⁵⁾, 土川 仁⁵⁾, 原 臣司⁶⁾, 山田 恒夫⁷⁾, 喜多 紘一⁷⁾, 矢野 喜代子⁷⁾, 塩田 敬三⁷⁾,
 土橋 康成⁸⁾, 大城 真理子⁹⁾, 山川 光徳¹⁰⁾, 白石 泰三¹¹⁾, 澤井 高志¹²⁾, 開原 成允⁷⁾,

オリンパスプロマーケティング株式会社¹⁾, 株式会社オリンパスエンジニアリング²⁾, 株式会社ニコン³⁾, 株式会社エ NTT
 データ⁴⁾, NTTエレクトロニクス株式会社⁵⁾, 藤田保健衛生大学⁶⁾, 財団法人医療情報システム開発センター⁷⁾, 京都府立医科
 大学⁸⁾, 沖縄県立北部病院⁹⁾, 山形大学¹⁰⁾, 三重大学¹¹⁾, 岩手医科大学¹²⁾

テレパソロジーの導入施設数は100を超え、術中迅速病理診断や病理診断コンサルテーションに用いられている。術中迅速診断では観察側病理医の指示通りに標本拡大画像を取得伝送するために顕微鏡の遠隔制御機能、依頼側への説明のために画像表示やアノテーション操作の同期実行が必要である。MEDIS-DC連携規格には画像同期表示、ポイント同期操作等アノテーション、テレパソロジーのために標本全体像の取得伝送表示、顕微鏡画像の取得伝送表示等の機能を備えている。顕微鏡画像の取得伝送コマンドにはガラス標本上のXY座標と拡大倍率が付帯するため観察側病理医の意図通りの観察が可能となり、これらのコマンドの組合せにより術中迅速診断が実施可能である。MEDIS-DCの委託事業としてNTTデータ、オリンパス、ニコンの3社システムに本規格が実装された。2000年3月にはこれらシステムを用いて異機種間接続実証実験として沖縄県立北部病院、京都府立医大病院、山形大学を相互に接続し異機種間術中迅速診断が可能であることを検証した。本規格ではシステムの操作権を観察側から依頼側に譲渡することで依頼側からの連携操作が可能となり、術中迅速と同様手順でコンサルテーションが可能となる。しかしコンサルテーションは病理医間で行われるため術中迅速診断のような標本全体像観察から始まる段階的拡大観察の繰り返しとは限らないこと、顕微鏡遠隔操作は必須ではないことなど本規格想定手順だけでは使い難いことが判明した。主な改良事項としては遠隔操作機能のない顕微鏡を用いた拡大像取得や関連画像伝送機能、所見メッセージ伝送機能などが考えられる。今後遠隔病理コンサルテーションを普及するため、本連携規格の改良と実装システムの商品化が強く求められている。2001年度は3社システムの改良と沖縄、京都、三重を結ぶ異機種間コンサルテーション運用評価計画が進行している。

3-C-2 一般口演セッション： 遠隔医療(2)

10:30-12:15

3-C-2-1

(619)

テレビ電話を用いた多施設間遠隔皮膚科カンファレンス

山崎 自子¹⁾, 小口 真司¹⁾, 松本 和彦¹⁾, 斎田 俊明¹⁾, 太田 由子²⁾, 石原 八州司³⁾,
 堀米 玲子⁴⁾, 中井 圭司⁵⁾, 滝沢 正臣⁵⁾, 村瀬 澄夫⁵⁾
 信州大学 医学部 皮膚科¹⁾, 長野県立こども病院 皮膚科²⁾, 厚生連北信総合病院 皮膚科³⁾,
 飯田市立病院 皮膚科⁴⁾, 信州大学 医学部 医療情報部⁵⁾

第20回医療情報学連合大会で、我々は信州大学医学部附属病院遠隔診療室と長野県立こども病院皮膚科との間で行われたテレビ電話を用いた皮膚科症例カンファレンスについて報告した。その後長野県内各地域の基幹病院である厚生連北信総合病院、飯田市立病院皮膚科を加え、現在は4施設間のカンファレンスに発展している。今回は対象疾患を褐色～黒色調を呈する色素性病変とし、多施設間遠隔カンファレンスの有用性について報告する。

方法：家庭用デジタルビデオカメラで撮影した臨床画像と20～100倍に皮疹を拡大して観察できるビデオマイクロスコープを用いたデルモスコピー画像をISDN回線で接続した簡易型テレビ電話機「Phenix mini type-S」(NTT)を用いて各病院から信州大学に転送した。カンファレンス用には、多地点接続モードのある「Phenix PICSEND-R」(NTT)を別回線で使用した。

結果：「Phenix mini type-S」は高精細の静止画像を送受信する機能をもつため、臨床所見、デルモスコピー所見ともに十分に診断に耐えうる良好な画質が得られた。ビデオマイクロスコープについては撮影操作にある程度の熟練が必要であったが、メラノーマをはじめとする色素性皮膚病変診断への有用性が示された。2施設間でのカンファレンスに比べ、多施設を同時に結んだ通信は音声などにつき多少のトラブルを生じたが、信州大学医学部附属病院遠隔診療室を中心として対処することで各病院の皮膚科医の負担が軽減された。現在月2回のペースで定期的カンファレンスを行っており、容易な操作性からも多忙な日常診療の場で十分に利用可能である。一人医長の多い総合病院の皮膚科医にとって、勤務先にいながら専門医同士で画像を見ながら症例検討を行えることは大きな時間的・空間的なメリットであるといえる。

3-C-2-2

(621)

北アルプスの山小屋への無線ネットワークを利用した医療機器の遠隔制御による緊急医療支援に関する研究開発

中村 正幸¹⁾, 滝沢 正臣²⁾, 村瀬 澄夫²⁾, 中井 圭司²⁾, 小泉 知展³⁾, 小林 俊夫⁴⁾, 三浦 裕⁵⁾

北アルプスにおいては中高年登山者の増加に伴い、事故・病気が増加している。登山者への遠隔医療支援を行うため、3000m級の4箇所的小山小屋に設置した高速無線LANとCATV網によるTCP/IPの通信網を構築し、関連病院と小山小屋間での遠隔医療支援を行っている。この通信網により、テレビ会議による映像や心電図等の生体情報の伝送は可能であるが、これまでの酸素療法機器では、TCP/IPによる酸素供給量の情報伝送やバルブの開閉量の制御をネットワーク経由で行えないため、基幹病院の専門医による緊急医療支援に限界があった。そこで、高山病等の緊急な処置が必要な疾病に対して、ネットワーク経由の専門医による医療機器遠隔制御を介した緊急医療支援を行うため、医療機器にTCP/IPによる制御機能を追加し、遠隔制御を可能とする機器の開発を行っている。

3-C-2-3 (623)

頭部外傷患者における遠隔診療支援の試み

渡辺 敦史¹⁾,堀内 哲吉²⁾,村田 茂³⁾,宮武 正樹³⁾,本郷 一博²⁾,中井 桂司⁴⁾,滝沢 正臣⁴⁾,村瀬 澄夫⁴⁾
慈恵会相澤病院脳神経外科¹⁾,信州大学病院脳神経外科²⁾,長野県大町市立大町病院³⁾,信州大学病院医療情報部⁴⁾

頭部外傷患者に対する遠隔診療支援を考えた場合、CT画像所見と、遠隔診療医師自身が直接患者を診察した情報が、遠隔診療診断に必要である。そこで我々は、テレビ電話とCT画像転送を組み合わせた遠隔診療支援システムを構築し、頭部外傷を主訴に外来受診した患者の遠隔診療を試みた。長野県大町市立病院と信州大学病院を、下記の如く遠隔診療支援システムで接続した。DICOMサーバーによるISDN回線でCT画像の転送を行なった。信州大学の医師は患者の診察を、ISDN回線で接続した簡易型テレビ電話で行なった。2000年1月から2001年3月までの間に、市立大町病院に頭部外傷を主訴として外来受診した患者を対象とした。市立大町病院での通常の診察終了後に、信州大学病院脳神経外科の医師が上記の遠隔診療支援システムで、患者の診察を行なった。34人の患者に対し遠隔診療支援システムを用いた診療を行なった。外傷の種類の内訳は、スキー外傷が4名、スノーボード外傷が11名、交通事故によるものが3名、転倒などの頭部打撲が16名であった。市立大町病院の医師が得た情報と、大学病院医師が得た情報を比較すると、外傷時意識消失の有無、逆行性健忘の有無、来院時の意識状態、巣症状の有無の項目で、ほぼ100%に近い高い一致率であった。テレビ電話上で、信州大学医師も、頭部皮下血腫、black eye、頭皮裂創などの患者の局所所見を確認することが可能であった。CT画像を読影した結果は、両医師間で100%の一致率であった。信州大学医局のDICOMサーバー上のCT画像でも、外傷性くも膜下出血を3例、脳挫傷を1例、頭蓋骨骨折を1例、硬膜下血腫を1例認めた。今回のように、条件を整えることにより、頭部外傷患者に対する遠隔診療も可能となり得ることが示された。

3-C-2-4 (625)

PHSを用いた心疾患患者用テレモニタリングシステムの開発

島田 淳司¹⁾,波戸本 徹¹⁾,土肥 健純²⁾,辻 隆之¹⁾,矢作 直樹¹⁾
佐久間 一郎¹⁾,小林 恵津子¹⁾,松村 謙次³⁾,麻生 茂⁴⁾,福田 紘⁵⁾
東京大学大学院新領域創成科学研究科環境学専攻¹⁾,東京大学大学院情報理工学系研究科²⁾,(株)ケー・シー・エス³⁾,
日本光電工業(株)⁴⁾,東京大学大学院工学系研究科精密機械工学専攻⁵⁾

心疾患は三大死因の一つであり、特に高齢の慢性心疾患患者に関しては戸外での活動中に発作を起こす危険性があり、死に至る場合もある。近年の情報通信技術の発達により、遠隔・在宅医療が実現しつつあり、遠隔地において対象者の日常時におけるバイタルサインデータ等さまざまな医療情報を収集・記録するシステムの構築を行うことが望まれている。そしてバイタルサインデータをかかりつけ医のいる医療機関に伝送することができれば対象者の遠隔管理が可能となり、緊急時にも迅速な対応が期待できる。本研究では携帯型心電計を用いて、外出中の心疾患患者の身体状況をモニタリングし、胸痛などの異常を感じた際に、対象者が心電計のイベントボタンを押すことで、ボタン押時から「32秒間遡った心電図波形データ」「5分間のR-R間隔・加速度に基づいた身体活動度データ」を「位置情報」ととも市販のPHSを用いて直接かかりつけ医のいる医療機関等に伝送するシステムを構築した。データ伝送の際、心電計とPHSのインターフェイス機能を有する伝送コントローラを用いて、市販PHSのデータ伝送速度に基づいたデータ伝送を行う。そして、心電図データの各種処理のため、医療機関に受信サーバを設け、スクリーニング支援のために患者個人の各種医療診断データを表示させるとともに、R-R間隔を用いた不整脈診断・心電図波形データを用いた虚血性心疾患(特に労作性狭心症、心筋梗塞)のST波部分のみを考慮した簡易判定アルゴリズムを用いたソフトウェアを作成し、その有用性も窺われた。また、予め保存しておいた通常時心電図波形データと受信時心電図データを用いて、受信時のR-R間隔を通常時のR-R間隔に合わせて心電図波形を表示する機能を持たせ、その有用性が窺われた。今後はシステム全体でのデータ伝送実験を行う予定である。

3-C-2-5 (627)

在宅癌緩和ケアにおけるCATV回線を使用した遠隔医療支援

植田 俊夫¹⁾,福嶋 靖人²⁾,田中 博³⁾,井上 通敏⁴⁾,杉本 壽⁵⁾

【目的】在宅癌緩和ケアにおけるCATV回線を使用する遠隔医療支援の意義と問題点を明らかにする。【対象】CATV回線を使用した在宅癌末期ケア実施中の2症例(頸椎腫瘍による呼吸不全・四肢筋力低下例、肉眼的治癒切除不能進行結腸癌術直後例)での遠隔医療支援。【方法】遠隔医療支援の実際を回顧的に評価した。【結果】1.当該機器は病院側から患者宅メインカメラ遠隔制御機能、固定カメラとメインカメラの遠隔切り替え機能を搭載。2.看護婦患者宅訪問時に病院に医師が当該機器を使用し患者状態を観察する手法により医師実際往診と同程度の診療情報が得られた。3.夜間急変時に病院当直医が当該機器で診察、在宅酸素濃度増加指示にて対処し得た。3.CATV他利用者利用の為と推察される電送画質・音声質の不安定な状態が出現した。4.平均256Kbps程度の画像電送能力と推定された。【考案】演者らは、1997年来救急車内救命士の遠隔医療支援を目的として、画像電送機器を独自開発しつつ大阪大学救命救急センター関連施設間での遠隔支援を実施し、2000年には国立大阪病院を中心にして災害時共同行動を想定した平時からの遠隔カンファレンス等を実施し報告してきた。本研究は、厚生省の平成12年度在宅緩和ケア等遠隔医療支援事業として実施されている。都市部での遠隔医療発展を期してCATV回線を電送路として選択したが、結果の如く本研究までに経験したISDN6回線使用の遠隔支援に比較して画質の不安定さが出現した。CATV回路を遠隔医療支援に使用するには帯域占有の工夫が必要と思われた。【結論】1.在宅癌緩和ケアにおいて看護婦訪問時に画像電送機器を使用して医師が参加すれば実際往診と同程度の診療情報が得られる。2.遠隔医療支援にCATV回線を使用するには、画質の安定を得るために必要予定帯域の占有が必須である。

3-C-2-6

(629)

小児白血病骨髄移植のための国際遠隔医療ネットワーク

小池 健一¹⁾,関口 幸男¹⁾,小宮山 淳¹⁾,滝沢 正臣²⁾,村瀬 澄夫²⁾,
中井 圭司²⁾,神谷 さだ子³⁾,ミハエル ボガチェンコ⁴⁾

信州大学 医学部附属病院 小児科¹⁾,信州大学 医学部附属病院 医療情報部²⁾,チェルノブイリ連帯基金³⁾,
ゴメリー州立病院小児血液科⁴⁾

1986年のチェルノブイリ発電所事故により国内全域で放射線被曝を受けたベラルーシ共和国内で発生している小児がんのうち、長い治療期間を必要とする白血病の骨髄移植を医師派遣で治療してきた。しかし、治療期間が長く、また感染などの緊急的な処置に対応できないために遠隔診療で支援を行う方法を考え1998年から実施してきた。64kbpsのインマルサット衛星回線・国際ISDN回線を使用し、無菌病室に入室中の患者映像をリアルタイムおよび静止画像で伝送すると共に、血液像、超音波像、書画カメラなどを設置してその映像を伝送した。診断や治療方針決定から始まり、移植準備期間、移植、移植後経過観察までの全ての治療期間において、画像診断、医薬品投与プロトコルの選択、感染防止、教育などを定期的に実施した。3年にわたり、約120回の通信が行われた結果、患者成績は改善され移植技術も向上した。これまでの検討で、顕微鏡像は、視野の映像をリアルタイムで送り、信州大学病院側から必要な細胞の領域を指定し、倍率を決定した上で静止画像を伝送する方法が採用された。また、超音波像もゴメリー側医師がプローブを当てる位置や角度を指定して必要な画像伝送を行うことで診断精度を向上できた。しかし、腹部領域の超音波診断は可能であったが、心臓の超音波診断は64kpbsの速度では難しいことがわかった。これらの実績から、ベラルーシ共和国との国際親善が進み、今年度の計画として、ゴメリー病院から300km北の首都ミンスクの国立小児血液センターへの衛星通信システムを設置し、ゴメリー病院を含めた医療支援映像ネットワークを計画している。

3-C-2-7

(631)

離島医療支援システムの稼働とその評価

本多 正幸¹⁾,山野辺 裕二¹⁾,津田 伊都子¹⁾,大園 恵幸²⁾,前田 隆浩²⁾,松下 哲朗²⁾
長崎大学医学部附属病院医療情報部¹⁾,長崎大学医学部附属病院総合診療部²⁾

郵政省の外郭団体である通信・放送機構(TAO)の支援により、長崎県マルチメディアモデル医療展開事業が平成12年からスタートし、研究会も平成13年4月から5年の間設置される予定である。この研究会の目的は、離島病院・診療所と本土支援病院におけるマルチメディアネットワークシステムによるデジタル画像遠隔診断支援システムの運用実験を行い、今後の利用促進に資することである。本土支援病院としては、国立長崎中央病院と長崎大学病院をコンサルテーション支援病院として位置づけ、DICOM準拠のデジタル画像遠隔診断システムに関する研究開発、MPEG4-VODおよびメールによる離島医療情報ネットワークのためのWEB対応型のセキュアプラットフォームに関する研究開発、運用評価などを行うことを目的としている。現在、月間数件ずつの割合で、長崎大学病院への診断支援の依頼がきている。長崎大学病院では、医療情報部が機器の設置、システムの管理を担当し、各診療科の医師との連携の窓口は総合診療部が行っている。本報告では、本システムの現状と今後の見通し、および大学病院の役割と備えるべき機能について考察する。また、本システムはバッチ的な仕組みの中で診療支援を実現しているが、千葉県では千葉県病院を中心として、千葉県内5病院と栃木県内1病院とをISDNで接続し、リアルタイムコラボレーション型の遠隔診断支援システムが稼働している。千葉県と長崎県との環境および実情の違いはあるが、長崎県で稼働中のマルチメディアネットワークシステムによるデジタル画像遠隔診断支援システムについて、リアルタイムコラボレーション型の遠隔診断支援システムと

入院患者のリスクマネジメント支援 処方オーダー内容と指示変更の実態調査

下堂 園 権洋¹⁾、宇都 由美子²⁾、村永 文学³⁾、熊本 一郎⁴⁾、山田 勝士¹⁾
鹿児島大学医学部附属病院薬剤部¹⁾、鹿児島大学医学部保健学科²⁾、
鹿児島大学医学部附属病院医療情報部³⁾、鹿児島大学医学部医療情報管理学講座⁴⁾

本院入院患者の投薬は、処方オーダーによる入院処方箋の発行、薬剤部での調剤後、病棟へ交付され、最終指示の確認後に行われる。しかし、実際にはいろいろな理由で中止や一時的な停止となっており、これらは病棟指示簿に記録される。院内のインシデント報告をみると、記入漏れ、転記ミス、読み違いなど、指示に関わるエラーの占める割合は多く、入院患者のリスクマネジメントを考えると、病棟指示簿の関与は重大である。一方、指示の内容がどのような理由によって、どの程度の頻度で変更されているのか、十分に解析されていないのも現実である。今回、全病棟の全患者に対する処方オーダーに対して、処方箋が発行されてから服用されるまでの間に行われる指示変更・服薬されなかった理由について、その内容と頻度を解析するために実態調査を行うことにした。調査は平成13年7月9～13日の1週間とし、この間看護婦の協力によって指示変更内容をワークシートに記入し、それらを回収して集計した。変更の多いと思われる小児病棟と処方薬の多い循環器病棟の2病棟についてまとめた結果、延処方薬剤数（患者Aに3種類、Bに4種類であれば1日7種類として7日間累計したもの）を母数として、指示変更のあった薬剤の頻度を求めると小児病棟で4.2%、循環器病棟で1.3%であった。また、前者は40.5%、後者は31.7%の患者に変更指示が見られた。さらに、後者では持ち込み薬（持参薬）を服用している患者が6.7%おり、これらは処方オーダーと別の指示や経過観察が必要であることが分かった。一方、変更となった理由はすべて判明してないが、病状悪化や副作用のためという理由も0.4%見られた。これらの結果は、今後システム開発を進めるベッドサイドケア支援システムでの基礎資料とするともに、入院患者のリスクマネジメント支援の面から処方箋と指示簿に関する問題点を明らかにし、改善していくためにも利用したいと考えている。

看護支援システムの特性と注射誤薬要因の分析

森光 毅、櫻 佳子、藤井 光輝、河津 良子、太刀掛 義子
国立病院呉医療センター 救命救急センター

研究目的(1)看護支援システムと注射誤薬事故に関連する要因を分析。(2)看護支援システムの特徴を事故防止に役立てる。研究方法(1)看護婦の意識調査：事故の要因とシステムの特徴との関係(2)インシデントレポートからシステムの特徴を分析し事故要因をアセスメントする。結果・考察注射事故の要因として患者・指示内容の誤認、職員間の伝達不足などが挙げられる。また、システムの特性として疾患・系統別注射メニュー、ワークシート上での患者情報の一括化などが挙げられる。アンケートはワークシート・システム画面・カーデックス等に関して5段階評価で行ない、薬品量・薬品名・施行時間・滴下速度・患者名の確認が容易という結果が約8割を占めた。しかし、指示変更の確認・急変時の負担・疲労時のシステム画面の見易さについては難しいという結果が約4割を占めた。薬品名等の確認については、確認方法がカルテ・従来のカーデックス・注射処方箋であり多くの医師・看護婦が使用するため専有できないことがあると考える。また、指示変更の確認等については経過表等を一画面に表示することは不可能、注射指示変更時確認に時間がかかる、ハードの限界により切り替えに時間がかかることがあると考える。インシデントレポートより注射薬品の入力ミスによる溶解量・回数等の間違いがあり要因の疲労度と関係は認めなかった。指示の確認等が難しいと結果はインシデントレポートの注射薬品の入力ミスが多いことと結果が合致している。

処置オーダーのヒューマンエラー分析とそれらをカバーする 整合性チェック機能の効果

林 直治¹⁾、玉川 裕夫¹⁾、福田 康夫¹⁾、西山 秀昌¹⁾、浜口 裕弘¹⁾、
橋本 裕人¹⁾、坂田 克行¹⁾、岩崎 哲嗣²⁾、坂元 亮³⁾、渡壁 廣之³⁾
大阪大学歯学部附属病院医療情報室¹⁾、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²⁾、
NECソフトウェア関西第一S I事業部³⁾

大阪大学歯学部附属病院では処置オーダー稼働にあたり、1)保険請求上の制約に適合した高い精度をオーダー内容が保持していること、2)病名オーダーと連動し効率的な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。そのなかでも1)は医事請求業務に関わるものであり高い入力精度が要求されることから、紙伝票も併用し医事掛の窓口で診療室からの処置オーダーの内容・カルテの記載・

紙伝票の3つを照らし合わせエラー（不一致）がないかチェックした。

稼働当初の混乱がおさまった6/6-7/6には、一日平均750人の外来患者に対して、平均40件強のエラー発生していた。エラーは1)担当医の保険知識不足、2)うっかりミス、3)マスター設定不備、4)システム機能不備にわけられ、それぞれ構造化した対応が必要であった。1)2)は各科での教育や保険医としての意識向上が前提ではあるが、処置オーダがそれを補う機能を備えることが望ましい。とりわけ2)は誰にでも起こりうるものであり、ミスが少なくなるよう支援してくれるのが本来のオーダシステムであろう。3)4)は、マスター設定の修正と、システムの改造で補えるので、1)2)に比べると取り組みやすい。

そこでエラー低減を目的として、オーダ内容の整合性をチェックするマスターを作成した。具体的には1)ある行為に対し特定病名がないと警告、2)ある行為に対し特定病名があると警告、3)ある行為に対し特定行為がないと警告、4)ある行為に対し特定行為があると警告、5)ある行為に対し特定薬剤(材料)がないと警告、6)ある行為に対し特定薬剤(材料)があると警告、の6とおりである。上記の期間に発生したエラーに対し、このマスターで31%をカバーすることができた。他の対策との併用効果もあって、現在エラーは20件台に減少している。

3-C-3-4 _____ (117)

輸血システムの導入について - リスクマネージメントの観点から -

田島 康雄¹⁾, 土本 達也¹⁾, 渡邊 孝雄¹⁾, 中出 泰介¹⁾, 有働 雄二¹⁾, 今田 敏¹⁾, 池上 峰子¹⁾,
宮本 正喜¹⁾, 佐古 正雄¹⁾, 山口 保子²⁾, 鶴田 早苗²⁾
神戸大学 医学部 附属病院 医療情報部¹⁾, 神戸大学 医学部附属病院 看護部²⁾

近年、様々な医療事故が発生しているが、この中で輸血に関連するものも少なからず含まれている。日本輸血学会の輸血ミスの調査結果によると、1999年末までの5年間で、578病院のうち、血液型を間違えるなど輸血ミスを経験したことがある病院が約20%あり、原因の内訳は輸血バックの取り違えがもっとも多く43%であったと報告されている。このように、輸血事故の大部分は異型輸血に起因し、患者血液型の思いこみ、輸血バックを取り出す時の間違いなど、確認ミスによるケースが多いことがわかっている。

以上のように、リスクマネージメントの問題、夜間、休日の血液の緊急使用における問題点等を解決すると共に、血液製剤の保存、管理を目的として、輸血システムの開発を行った。本システムは平成13年10月より病院総合医療情報システムの中で導入する予定である。本システムの機能としては、血液登録、交差試験申し込み、輸血請求申し込み、輸血歴、輸血検査結果照会、輸血副作用情報等と、輸血部における在庫管理、品質管理などがあげられる。さらに、リスクマネージメントの観点から、患者の血液型などの情報と、輸血バックの情報を輸血時に照合するコンピュータクロスマッチの機能を盛り込んでおり、患者の取り違いや、異型輸血等の防止対策になると考えている。医師がオーダ時に入力した患者情報や、輸血部で登録した輸血に関わる情報と、輸血バックに貼付してあるバーコードラベルを利用し、輸血実施直前にバーコードリーダを用いて照合を行うことにした。しかし、現段階では機器構成の面から、実施直前のコンピュータクロスマッチが行えない問題がある。

今回は、導入までの経過と、システムの機能、評価について考察し報告する。

3-C-3-5 _____ (119)

医療ミスを防ぐためのベッドサイドシステム

永田 啓¹⁾, 杉本 喜久¹⁾, 櫻井 律子¹⁾, 中沢 一雄²⁾, 高田 雅弘³⁾
滋賀医科大学医学情報センター・医療情報部¹⁾, 国立循環器病センター研究所²⁾, 国立京都病院薬剤科³⁾

ここ数年、医療ミスがマスコミに取り上げられることも多く、こうした社会的警鐘にも後押しされて、従来にも増して、医療ミスに対するさまざまなとりくみが行われるようになった。すでに機械的なフェイルセーフは数十年にわたり医療機器に対して整備されてきたが、それでも残ってしまう最近の医療ミスは、人手を介した部分において複合的要因により起こっていると考えられる。このような複合要因による医療ミスを防ぐためには、医療情報システムが患者の側まで出てゆき、なおかつスムーズな臨床の流れにそったヒューマンインタフェースを使って臨床や看護をサポートする必要があるのである。こうしたシステムの実現には、ベッドサイドにユーザー認証機能を持つフルファンクシヨンの端末を配し、さまざまなモニター機器から患者の体の状態をリアルタイムで記録・表示するとともに、ユーザー認証機能により医療者や患者を認識し、医療者の実施をリアルタイムでチェックし、医療行為を自動的に電子カルテにリアルタイムで記録できるシステムを構築する必要がある。今回は医療ミスを防ぐためのベッドサイドシステムの備えるべき要件を紹介する。

3-C-3-6 _____ (121)

院内電子メールおよび電子掲示板と連携した、 Webベースのインシデントリポートシステムの開発と運用

田中 亨治¹⁾, 田中 久淳²⁾, 佐藤 純三³⁾, 郭 錦秋¹⁾, 寺崎 秀則⁴⁾, 生塩 之敬⁵⁾, 吉原 博幸³⁾
熊本大学医学部医学研究科 大学院博士課程¹⁾, 株式会社アボック西村²⁾, 熊本大学医学部附属病院 医療情報部³⁾,
熊本大学医学部附属病院 麻酔科⁴⁾, 熊本大学医学部附属病院 脳神経外科⁵⁾

熊本大学医学部附属病院(以下当院)では、ファイルメーカーPro.5のWebインターフェイス機能と院内で使用中の電子

メール/電子掲示板システム (FCIS: FirstClassIntranet Server)を組み合わせたインシデントレポートシステムを開発、2000年12月から運用開始した。

本システムは インシデント発見者がパソコンから入力したレポートを、リスクマネージャが審査した後データベースに蓄積、さらに院内のWWWおよび電子掲示板に公開する仕組みである。入力・審査・公開まで一連の操作は病棟ネットワーク端末や、個人のパソコンのWWWブラウザ画面上で行う。レポート報告にあたっては、入力量を少なくし、匿名性を確保することにより心理的抵抗感を軽減した。審査・公開過程においても、報告・公開等のイベント発生時にはメールや電子掲示板を通して自動的に連絡することにより、リスクマネージャ間の連絡を取りもつ。これにより、審査や公開の過程を短縮、不要な会議や打ち合わせを減らすことができた。また、紙ベースで運用されるインシデントレポートでは、再入力の問題が常に存在するが、本システムでは当事者が入力したレポートが即データベース化され、レポートの後利用が容易である。

運用開始から2001年5月30日までの6ヶ月間で、延べ489件(有効な報告件数280件)の報告があり、有効な報告の全件が院内に公開された。これまではデータを集めることに主眼が置かれてきたが、次第に検索や分類などデータの後利用に重点が移ってきた。将来予想されるシステムレスポンス低下やデータの質の悪化を真剣に考慮すべき時期が来ている。

発表では、システム概要、現在までの運用状況、院内危機管理委員会の活動状況、今後の課題など若干の考察を加えて述べる。

3-C-3-7

(123)

医療事故防止のための情報公開について

山野辺 裕二, 本多 正幸
長崎大学医学部附属病院 医療情報部

医療事故防止対策として、事故防止委員会の整備や、インシデントレポート制度などが多くの病院で取り組まれている。最近ではレポートをコンピュータにより提出・分析する病院も見られるようになってきた。

医療事故の防止のためには、これらインシデントの分析とともに、それを医療の現場にフィードバックし、また他の医療機関も含めて情報を広く共有することが有益である。今回はこの部分を実現するための本院医療情報部の取り組みについて述べる。

昨年、院内の委員会で医療情報部は3つの取り組みを提案した。

- 1.医療事故防止マニュアルを電子化し、随時更新する。また病院Webサイトで公開する。
- 2.院内の医療事故防止のための職員研修会をビデオ録画し、院内からいつでも閲覧できるようにする
- 3.レポートをデータベース分析し、その分析結果を公開する。

現在1と2は実現しており、3については試行中である。

マニュアルのWeb公開においては、各部門によるマニュアルの頻繁な更新に対応する必要がある。

研修会の配信は、従来動画で対応してきたが、多くのは静止画と音声のみで充分であることから、オーサリングツールを用いた教材作成へと展開している。

レポートの分析結果の公開については、インシデントから得た教訓と対策のうち普遍性のあるものの公開、新旧マニュアルの対比などがある。国家レベルの「医療安全情報センター」による情報収集と公開が望ましい。

近年、組織内の業務改善のためイントラネット等が用いられるが、病院には次のような特性がある。

- ・全職員に端末やメールアドレスが行き渡らないため、メールによるワークフローが構築できない。
- ・医師を中心にMacintoshの利用頻度が高く端末環境の統一ができない。
- ・専任の情報担当職員を欠くことが多い。

これに対応するため、Webベースの環境とグループウェア、Macに対応した動画配信、サポート労力を最小限にするシステムと運用とする必要がある。

3-D-1 一般口演セッション： 病院経営管理

09:00-10:00

3-D-1-1

(125)

コンピュータ支援医療経営 (Computer Aided Medical Management) の試み

濱本 勲¹⁾, 山本章²⁾, 吉田 雅之²⁾
医療法人そごうクリニック¹⁾, 日本経営エスディーサポート²⁾

【緒言】 医療経済を取り巻く環境は日々悪化の一途をたどっており、病院経営には、その人的物的資源のこれまで以上の有効な活用が求められている。しかし一方で医療制度も刻々とその複雑さを増しており、時宜を得た適切な資源の配置は事実上困難である。われわれは制度の変更に適切に対応し最適な資源運用を図るために、一般、療養病床を有する病院を対象に、最適な人員配置と病床配置、各種加算の算定を最適化するシステム (Computer Aided Medical Management, CAMM) を開発した。

【方法】 CAMMはマルチプラットフォームへの対応、webでの配信を考慮し、Java2で作成した。画面の指示に従い

病院の病床配置、人員構成、人件費、看護基準、各種算定基本料、加算、入院患者数、入院日数などの病院の現状を入力すると、その整合性を評価する。次に最適化の条件設定画面で最適化したい項目と範囲を設定し、最適化の方法を、総当り法が遺伝的アルゴリズム (GA) から選択し、最適化を開始すると、CAMMIは設定された条件の中で最も収益性の高い条件を決定する。

【結果】 全ての項目を対象にする最適化は総当り法では非実用的な時間を要してしまうため、GAを用いなければならなかった。GAは、その性格上必ずしも最も良い条件を決定することはむつかしいが、最適条件に近い結果を得ることができる。一般的なパソコンですべての条件を対象に最適化を行った結果、所要時間は約20分と短時間で最適化が可能であった。その結果も、ベテラン経営コンサルタントの判断に近い満足すべきでもあった。

【結語】 今後、病院経営の方針決定にはこれまで以上に迅速な判断が求められるようになることが予想されるが、コンピュータを積極的に用いることで対応することが可能であると示唆された。

3-D-1-2 _____ (127)

病院経営におけるリスクファクターに関する分析 知識ベースシステムを利用して

谷口 和夫¹⁾、福井 廉¹⁾、樋口 万太郎²⁾、岡田 美保子¹⁾、小池 大介³⁾、谷山 晃一³⁾、丁 梅³⁾、
高比良 美里¹⁾、松浦 規之¹⁾、北岡 一史¹⁾、長谷川 豪¹⁾、本田 達郎¹⁾、上田 智¹⁾
川崎医療福祉大学 医療技術学部 医療情報学科¹⁾、川崎医科大学 付属川崎病院 医学資料部²⁾、
川崎医療福祉大学 大学院 医療技術学研究所³⁾

毎年1兆円づつ増え続けている国民医療費は1999年度遂に30兆円を突破した。病院経営データとして集計されているものに、全国公私病院連盟の調査で病院経営実態調査報告がある。我々は病院経営実態調査報告の経営データをデータベースとし、知識ベースシステム (XpertRule---Analyser) をツールとして、病院経営分析を試みた。

基礎とする経営データとして平成5年から平成12年の8年度にわたる開設者区分3種類(自治体病院、公的病院、私的病院)のもの(レコード数24)および病床規模区分6種類(1~99床, 100~199床, 200~299床, 300~399床, 400~499床, 500床以上)のもの(レコード数48)を用いた。経営データの各種項目(入院収入、外来収入、室料差額収入などの医業収益、補助金収入等の医業外収益、また、給与費、材料費、減価償却等の医業費用、および支払利息等の医業外費用)が病院経営における損益(収益-費用)に対してどのように影響しているかについて分析を行った。分析対象を

A. 全経営データ(レコード数72), B. 病床規模別の経営データ(全体およびいくつかの区分群), C. 開設者別の経営データ(全体および自治体病院を除いたもの)

とした各場合を取扱い、対象の選び方による重要項目(ファクター)の現れ方に注目した。結果の全体を通じて経営損益への代表的な要因は、『医業収益-医業費用』については、給与費、外来収入、材料費、減価償却等であり、『総収益-総費用』については、上記に加えて補助金収入、支払利息等のファクターが登場するという結果を得た。

3-D-1-3 _____ (129)

病院の診療・経営情報のデータベース構築

松本 誠次¹⁾、梅田 康雄¹⁾、佐藤 士朗¹⁾、潮田 好美²⁾、鈴木 一郎²⁾
北里大学東病院 事務部情報処理課¹⁾、北里大学東病院 事務部²⁾

当院では開院当初から経営情報としての月報・年報集計リストを提供してきましたが、全てホストのバッチ処理によるリストとして出力してきました。医療費抑制による様々な変化に対応する資料作成が必要になり、第2段階としてこれらのデータを表データ (Excel) として提供するようになっている。

今回は、第3段階としてサーバーのDBを直接利用できるようなデータベース構築を行った。昨年度、病院事務部門の端末リプレースを実施し、パソコンのOA環境が向上し、複数の表データの結合や集計などを事務部門職員が独自に行えるようになってきました。パソコンはCPU700Mhz、メモリ128MB、OSはWindows2000、サーバーはWindows2000 Serverへ移行中である。OAソフトはOffice2000を採用し、サーバーDBはSQL Serverを使用している。

データベースは、月間の患者数、請求発生額などの科別病棟別を基本テーブルとし、DB作成はホストよりFTPでデータをサーバーに送り、これをVBプログラムでSQL Serverに作成し、クライアント側では、EXCELとVBAを使ってEXCEL画面で自動グラフ出力を可能とした。

入院患者テーブルは入院期間、入院日数病名、術名、受持・主治医などを含んだものとし、入院患者の各種検索を可能とした。クライアント側ではACCESSを利用してEXCELに取り込む方法をとった。

このDBは、今後クリティカル・パスの分析や患者個々の収入分析などに利用でき、医療法の改正に対応する各種分析資料作成を容易にできるものと考えられる。

3-D-1-4 _____ (131)

国立大学病院における医療原価算定に関する検討課題と試算

八巻 心太郎、大江 和彦
東京大学大学院医学系研究科医療情報経済学教室

現在、日本の医療費は、各々の診療行為に対して定められた診療報酬点数をもとに支払われている。しかし、近年、この医療保険制度の財政悪化を懸念して、増大する医療費を抑制しようとする動きが起こっている。その一環として、急性期入院医療における定額払い制度（日本版DRG/PPS）の導入が検討されてきた。だが、両制度とも診療行為の原価主義からの乖離を根本的な問題として抱えている。現状では、診療行為はコストに基づいて行われていないのである。よって、まず根本的な問題、医療サービスそのものの原価を算定することが医療経済的な議論を行う上で重要となってくると考えられる。また、医療機関が経営管理を改善する観点で経営分析を行う際には、収支のバランスを重視した財務関連の分析よりも、医療コストの算定を行い、不採算部門の廃止・見直しなども視野に入れた、管理会計的な分析を行う必要性も生じてくると思われる。これは、限られた医療資源配分を適切に行うことにもつながり、医療資源の効率的な活用という面からも有効な分析である。このように、医療におけるコスト算定の需要は高まりつつあると考えられるが、正確な医療サービス原価の算定は、あまり行われていないのが現状である。そこで、本研究では、病院経営管理のための医療サービス原価の診療科別・診療行為別の算定を試み、検討を加えた。分析対象データは、ある国立大学病院の病院情報システムを通じて得られた診療データとした。各々の診療行為に対して直接原価を算出し、診療部門以外（管理部門等）の費用は間接費として、直接費に配賦した。また、大学病院という特殊性も考慮に入れて、医療サービスの原価の算出を試みた。この過程を通して、原価算出に必要な検討すべき課題を抽出し、提示した。特に、主要疾患別に診療行為の原価算出を行う際の課題についても検討を加えた。

3-D-2 一般口演セッション： 医療分析・病院管理

10:00-11:15

3-D-2-1 _____ (133)

国立病院40施設による周産期統計（2000年）

中村 幸夫, 秋山 昌範
国立国際医療センター

「健やか親子21」検討会報告書にも盛り込まれているように、妊娠・出産に関する安全性と快適さの確保は、21世紀の母子保健が目指す主要課題のひとつである。そこで求められるのは周産期医療の質の向上であり、そのために周産期医療の標準化は絶対に避けられない。その際、医療規範の元となるべき大規模臨床研究が必要であるものの、残念ながら我が国には欧米に見られるような大規模な周産期医療施設は存在しない。そこで必要となるのは仮想周産期医療センターという構想であり、多施設におけるオンライン大規模臨床研究を目指した周産期医療情報ネットワークの構築と運用である。全国国立病院における分娩取り扱い施設は62カ所であり、これらの施設における年間総分娩数は約2万件である。これを共通のプロトコルで集計すれば、北欧などにおける大規模臨床研究にも匹敵するデータベースになりうる。つまり、実際には約60カ所の施設に分散して行われている年間約2万件の分娩を、仮想周産期医療センターにおいて、約200人の産婦人科医と約500人の助産婦が取り扱っていると想定するのである。このような情報を継続的に集計するため、臨床産科情報ネットワーク（Clinical Obstetric Information Network: COIN）が発足した。

1. 分娩母体総数は16299例であり、早産1601例（9.8%）母体搬入1034例（6.3%）分娩時異常出血4259例（26.1%）輸血実施74例（0.5%）、そして妊産婦死亡率は6.0（出生10万対）であった。2. 新生児総数は16606例であり、早産児のうち28?36週は1637例（9.9%）で22?27週は109例（0.7%）であった。早期新生児死亡は41例で出生1000対死亡率2.5、妊娠22週以降の胎児死亡は90例で出産1000対死産率は5.4、周産期死亡率は7.8（出産1000対）であった。

3-D-2-2 _____ (135)

入院患者の満足度への性別・入院期間の影響

田久 浩志¹⁾, 伊澤 敦子²⁾, 武田 光代²⁾, 小堂 弘子²⁾, 田村 清美²⁾
中部学院大学 人間福祉学部¹⁾, 東邦大学医学部付属大森病院看護部²⁾

【はじめに】

T大学医学部付属O病院の入院患者に、入院期間と満足度の関係の解析を行い、男女により入院期間と満足度の関係が極端に異なる結果を得たので報告する。

【対象と方法】 満足度の質問は看護婦と院内環境の質問に限定した。調査票のフェース項目として性別、年齢、入院経験、入院目的（内科的治療、外科的治療など）を、満足度の項目として看護婦の身なり・礼儀・態度、入院中の生活、症状・検査・治療・処置、など36項目を測定した。

入院患者440名より調査票を回収し、フェース項目の欠如、誤記入等を除外すると共に、当該病院の患者年齢層を考慮して、20歳代から70歳代までで本人回答のみを解析対象とした。その結果、解析対象は334人となった。解析は、SAS社のJMP Ver4.を用いた。

【結果】

回答者が290人以上で、かつ質問している概念が異なる7項目（礼儀正しさ、トイレ整頓、話し声靴音、検査治療の説明、看護婦と気兼ねなく話せる、看護婦間の連絡、看護婦による不安感の理解）を解析した質問中、話し声靴音は常に満足度が低かった。残りの6種類は入院直後の満足度に比較して、入院後3週間に一度満足度が低下した。そこでその原因を検討した結果、男女別での入院期間による満足度の分布は極端に異なっていた。男性は入院後2週目までは満足度が上昇する傾向がみられたが、女性では入院直後から、変化が無いが低下する傾向がみられた。

【考察とまとめ】

今回の現象は、男性女性の性格に起因するか否かは定かでないが、患者さんにより満足した状態で退院して頂くには、性別に最適な入院期間を検討する必要があると言えよう。一方、現場で業務改善運動にとりくむ場合、複雑な統計解析結果の表示ではスタッフの理解をえることが難しい。しかし、探索的なデータ解析とグラフ化が容易なツールを用いると効率的な改善活動が可能になった。

3-D-2-3 _____ (137)

Analysis of Patient Flow in a Hospital by using Cross Correlation Function

窪田 英明¹, 入江 真行², 南江 由記子¹, 竹村 匡正¹, 芦田 信之¹, 村瀬 研也¹
大阪大学 医学部 保健学科¹, 和歌山県立医科大学 先端医学研究所 医学医療情報研究部²

Objectives

For both the diminishment of patient waiting time at hospital and the strategic hospital management, it is very important to know the daily patient flow in the hospital as fundamental information. In this study, we applied cross correlation function to estimate the peak and time phase of patient flow. Generally in the field of signal processing, cross correlation function shows the resemblance of two different signals. From this function, the signal phase (phase of patient flow) is obtained.

Methods

We performed the patient flow investigations by stamp rally style at both old (for 2days in 1998) and new hospital (for 2days 1999) at Wakayama Medical University Hospital. About 600- to 900-patients records per day were obtained. From this investigation data, we extracted patterns of both arrival and departure number of patients for some time interval at each hospital section. Then we calculated the cross correlation function of these two patterns.

Findings

For an example, a result of a clinical department, the peak position of the function value at the old hospital is shifted to right-hand side in comparison with that at the new hospital. This means that the total number of patients exceeds the handling ability for this clinical department.

Conclusion

If there are data on a change in time of the number of arrival / departure patients for each clinical department or other section, the condition of the patient flow in that section and the state of the reservation system for medical treatment can be obtained quantitatively by calculating the cross correlation function.

3-D-2-4 _____ (139)

過去の受診経過の違いによる外来患者分類の試み

日月 裕¹, 廣田 好恵², 上田 恒平³, 西井 諭司⁴, 前田 尚徳⁵
阪和第2泉北病院麻酔科¹, 阪和第2泉北病院看護部², 市立豊中病院臨床検査部³,
市立豊中病院薬剤部⁴, 市立豊中病院内科⁵

患者が初めて病院を受診した後の経過は患者毎に異なる。ある患者は外来初診後、1)入院、2)手術、3)退院、4)外来フォロー、5)受診終了 という経過をたどる。他の患者は1)入院、2)手術、3)死亡という経過をたどる。このような受診経過の違いによる患者分類とその分類毎の患者数の割合はその病院の特徴を表している。患者分類の方法としては、疾患群による分類が一般的である。確かに、受診経過は疾患群に関係している。しかし、受診経過は疾患群のみで決まるのではなく、病院の戦略にも依存する。例えば、手術後の患者を自分の病院でフォローし続けるか、早期に他病院へ紹介するかによって、受診経過は異なってくる。その意味で、受診経過による分類は疾患群による分類のみでは得られない情報を含んでいる。

我々は20回大会においてある時期の外科初診患者について、その後の経過の違いにより患者を分類した。しかし、初診患者は、ある時点での外来受診患者のほんの一部でしかない。そのため、ある時点での診療の特徴を正確には反映していない。ある時点(もしくは現在)での診療の特徴を抽出するためには、受診中の患者全員に対する過去の受診経過を調べて分類するのが1つの方法であると考えられる。

そこで、今回は、ある時点での全外来受診患者の過去の受診経過による患者分類を試みた。対象は、2000年11月1日から11月30日までに豊中病院の外科外来を受診した全ての患者とした。医療情報システム内のデータを利用して、過去3年間の受診状況を調べた。調べた内容は、外来受診日時、入院歴、手術歴、などである。これらのデータから各患者の経過をいくつかのパターンに分類した。さらに、分類毎の患者数の割合を調べ外科外来の特徴の抽出を試みた。その結果、20回大会における初診患者の場合と同様、外来診察の半分近くが入院も、手術もしない患者に割られていることがわかった。

3-D-2-5 _____ (141)

在院日数管理の指標として病名を利用するための統計学的検討

大倉 博文, 中井 桂司, 村瀬 澄夫
信州大学医学部附属病院 医療情報部

在院日数が増加する要因としては、疾患の治療抵抗性のほか、元疾患に付随して発生・発見される疾患や入院後に

発症する感染症など様々な場合が考えられる。そこで、今回は、各疾患群で在院日数を延長させる疾患因子（病名）と在院日数の関係について統計学的な検討を行ったので報告する。検討は本院における過去6年間の患者移動歴を対象とした。抽出された入退院歴は約106000例であったが、無作為抽出によりその内の32732例の入退院履歴を検討に用いた。対象となった患者群では、入院時に降に登録された病名数は、一つ追加されたものが11583例（35.4%）、二つ追加されたものが3813例（11.6%）、三つ追加されたものが1282例（3.9%）となった。追加された疾患数と在院日数の関係では、病名の数が多くなるに従って、在院日数の中央値は病名1個で12日、病名2個で20日、病名3個で34日となり、病名4個では51日と有意に延長している結果が得られた。入院期間中に多く登録された主病名には、眼および付属器の障害、口腔、唾液腺および顎の疾患、虚血性心疾患、消化系のその他の疾患、その他および部位不明の悪性新生物、その他の型の心疾患、および、その他の内分泌腺の疾患などが認められた。眼および付属器の障害、口腔、唾液腺および顎の疾患では、白内障や虫歯治療がその多くを占め、在院日数の著明な延長は認められなかった。しかしながら、消化系のその他の疾患、その他および部位不明の悪性新生物や虚血性心疾患、その他の型の心疾患などは、元疾患に対する余病としての性格が強く、在院日数を延長させている1要因となっていると考えられた。これらの結果は、病院経営に対して重要な指針を与えるものと思われる。

3-D-3 一般口演セッション：診療録管理

11:15-12:00

3-D-3-1

(143)

病院における診療録管理・情報処理関連業務に関する実態調査 中小規模病院を中心として

渡辺 佳代,大田 理恵子,大畑 京子,庄田 須真子,岡田 美保子
川崎医療福祉大学 医療技術学部 医療情報学科

病院においては日常業務の様々な場面で診療情報の処理、情報技術の利用が増しているものと考えられる。しかし特に中小規模病院の場合は情報処理部門が必ずしも設置されているわけではないため、その実際を把握することは困難である。従来、病院業務の中で情報処理に密接に関連する職種として、診療情報管理士がある。本学科では診療情報管理士の資格取得者が年々増加しているが、昨年、病院を対象として実施した診療情報管理士に関する小規模なアンケート調査では、診療情報管理士に対する認識は予想以上に低く、また診療情報管理の担当部署や担当者が多様であるため、「診療情報管理士」という観点だけでは診療情報管理の実態を把握することは困難なことが明らかとなった。そこで病院における診療情報管理と情報処理業務の実際を把握することを主目的として、本学科卒業生のうち病院に勤務する者（大半は中小規模病院）を対象としてアンケート調査を実施した。アンケートは220人中77人の回答を得、回答率は35%であった。主な質問項目は、所属部署、病室の有無、担当業務、診療情報管理士資格の有無、診療録管理に従事している場合の業務内容、コンピュータ利用の有無とその内容などである。結果としては、診療情報管理業務に従事している者が必ずしも診療情報管理士の有資格者とは限らないが、有資格者が従事している場合が多く見られた。また、業務でコンピュータを利用している割合は96%とほぼ全員が何らかの形で利用しており、主な内容は、医事業務、データベース登録、疾病統計、各種資料作成であった。本調査は対象が本学科卒業者に限られているため、これより一般論を導くことはできないが、病院における診療情報管理・情報処理業務の実態として、広く病院、医療関係者にとって有益な資料を提供しうるものと考え、ここに報告する。

3-D-3-2

(145)

歯学部附属病院における診療録記載支援システムの導入

鈴木 一郎¹⁾,加藤 一誠²⁾,依岡 正宏³⁾
新潟大学大学院 歯学部総合研究科 組織再建口腔外科学分野¹⁾,
新潟大学 歯学部附属病院 総合診療部²⁾,株式会社 ドゥーネット³⁾

歯科における保険診療録はその記載に様々な制約が課せられており、病名と処置との対応や保険点数などをルールに従って正確に記載することが要求されているが、このことは歯学部附属病院にとって以下のような理由から大きな負担となっている。(1)その診療の専門性の高さから保険診療録と診療用カルテを兼用することは一般に困難であるため、保険診療録の他に各診療科のカルテを記載・管理せざるを得ない。(2)1患者そして1疾患にさえ複数診療科・複数歯科医師が携わる状況下で矛盾のない保険診療録を記載しなくてはならない。(3)卒前卒後教育の中にカルテ記載教育をとりいれなくてはならない。

そこで、今回我々はこのような歯学部附属病院という環境の中で、正確で効率的な保険診療録作成とその教育を目的として、診療録記載支援システムの導入を試みたのでその概要を報告する。

この診療録記載支援システムは、一般歯科開業医向けのいわゆる歯科レセコンシステムの診療録記載・管理機能のみを利用し、これに病院での利用に耐えられるような改良を加えたものである。クライアントは各診療科に設置されている既存のHIS端末の一部(40台程度)を共用し、データは専用サーバ上で一元管理するようにした。担当医は診療終了後に端末から病名・処置等必要事項を入力するが、この際、本システムは矛盾のない保険診療録の作成をナビゲートし、最終的に保険診療録の二号用紙および会計カードを印刷出力する。HISとの接続は患者基本情報をHIS側から本システムに一方的に取り込むのみであり、本システム上のデータを直接医事システムに送る事は行っていない。本システムは上記問題点の(2),(3)の解決、とりわけ卒後研修医の診療室においては、卒直後の歯科医師のトレーニング

院内LANを利用した診療情報データベース・共有システムの構築

佐藤 元美¹⁾, 藤岡 宏¹⁾, 盛永 剛¹⁾, 谷川 弘美¹⁾, 中川原 譲二²⁾, 中村 博彦²⁾
診療情報管理室¹⁾, 脳神経外科²⁾

【目的】当院では、平成9年より診療情報管理室において診療情報データベースを作成し活用してきたが、院内LANの構築後、これを共有化して各医療従事者の入力と活用を促進し診療情報の電子化を推進したいと考えた。【方法】管理室にデータ蓄積用のNTサーバを設置し、ファイルメーカーProサーバを導入した。LAN上の各部署の端末機(120台)にはファイルメーカーProV.5とアクセス用メニューを入れた。作成・共有化したファイルは退院サマリー、手術台帳等13種類で、各々<入力用>と管理担当者(診療情報管理士)以外は入力・変更不可とした<確定>の2種類用意し、パスワードによるアクセス管理下で各端末からの利用を可能にした。医師のデータ完成の合図により、管理士がデータを<入力用>から<確定>へ移動し、同時に用紙出力して診療録へ綴ることとした。データは医局を中心に各部署連携を取りながら日々入力し完成させ、管理士は日常業務として、全データベースの精度管理とシステム全体の運用推進を行っている。【結果と考察】現在、退院サマリー督促の必要はなくなり、医師以外の利用も活発となった。また研究班等、院外へのデータ提供も多数の症例を迅速・確実に提供できる体制となった。内部開発によるシステム構築過程では利用者の意見を逐次反映させながら改善を重ねた為、スタッフの協力・連携が大前提となったが、これは結果として、電子カルテ等の大規模システムと比べ、各々の利用ニーズに合った実用的で融通性のあるシステム構築へとつながることができた。従来どおりの診療録を原本としたままで、その中の重要部分をデータベースとして精度を管理しつつ集積できることとなり、診療情報の共有化や活用を促進することができた。今後もセキュリティ管理や利用者教育を継続しつつ、人の視点で精度管理を行いながら2次利用可能な診療情報の電子化を実践したいと考える。

3-E-1 一般口演セッション：コード・シソーラス

09:00-10:30

自然言語処理を目指した放射線読影領域の用語解析

小野木 雄三¹⁾, 大江 和彦²⁾
東京大学大学院情報学環¹⁾, 東京大学大学院医学系研究科医療情報経済学²⁾

【背景】多くの医療文書は自然言語で記載されている。ここでは放射線読影報告書を対象とするが、これが自然言語で記述されているために、報告書の内容や意味は人間が読まなければ理解されることがない。この報告書の内容をコンピュータが自動的に抽出することができるなら、診療や研究だけでなく教育や経営など様々な面で医療データの再利用が可能になる。この自然言語処理を実現するためには、多くの作業が必要になるが、最初に必要な作業は報告書を記述する文章と用語を解析することである。ひとつの概念に対する同義語や異表記を調べ、確からしさを記述する用語を整理し、概念の階層構造やフレームを記述してこれを整理し、さらにそれらが時間的にどのように変化しているのかを記述する用語(動詞)を整理する必要がある。【目的】放射線読影領域で使用される個々の用語を解析・整理し、同領域における自然言語処理を可能にすること。【方法】東大病院放射線部で過去7年間に蓄積されたレポートシステムから脳神経領域の診断報告書を利用した。名詞の多くはICD準拠標準病名マスターや医学中央雑誌刊行会の医学用語シソーラスなどに対応を取って同義語を整理した上で不足分を追加し、読影報告書を構成する要素としての意味を付与した。動詞については既存辞書が利用できないため、同義語の整理と意味付与を行った。【結果】限られた領域に絞り、報告書を構成する用語を整理した。同時に概念グラフを作成し、述語論理を使って簡単な自然言語処理が可能であることを確認した。

IT対応(IT-enabled)保健医療統計データ要素辞書 複数定義を支えるアーキテクチャ

橋本 英昭¹⁾, 岡田 美保子¹⁾, 大井田 隆²⁾
川崎医療福祉大学大学院医療技術学研究科医療情報学専攻¹⁾, 国立公衆衛生院²⁾

適切かつ比較可能な保健医療統計の作成と利用を支援し、各種統計情報の共通利用性を高めることを目的として、発表者らは、これまでウェブに基づいた保健医療統計データ要素辞書の開発を進めてきた。同辞書は保健医療統計の構成単位となるデータ要素を、データ要素定義の国際規格に基づいて記述し、集めたものである。方法としては厚生統計を中心として、国民生活の基礎的事項、学校保健、労働、環境衛生など保健医療に深く関わる各種統計調査の調査事項を入力源とし、これを分析・整理することによってデータ要素を抽出している。また同データ要素辞書は、広く閲覧することが必須であることから、ウェブ・ブラウザ(ただしIE5以上を想定)で閲覧することを前提として開発している。本辞書の内容は社会生活や医療制度に依存するため、開発途上においてはもちろんのこと、実用レベ

ルに達した後もダイナミックに変化していくものであり、実用に堪えるためには変化に即座に対応して改訂・変更できることが必要である。さらに、データ要素にはa) 意味的に同一と思われる場合でも文脈により異なる定義が存在する場合(例えば場所を表す項目定義は、人の住む場所とそれ以外の場合では明らかに異なる); b) 一つのデータ要素に対して複数の規格・標準が存在する場合; c) カテゴリ型のデータ要素で複数の分類方法が存在する場合; d) 改訂により一定期間、複数バージョンをカバーする必要がある場合、などがあるため、データ要素辞書には「異なるレベルで生じる複数の定義」を支える仕組みが必要である。そこで、データ要素辞書が満たすべき要件を分析し、これを満たすアーキテクチャを設計して、IT対応(IT-enabled)データ要素辞書として実装したので報告する。

3-E-1-3

(804)

利便性の向上を目指した医学用語シソーラスの改訂

平田 直紀¹⁾,野添 篤毅²⁾,兼岩 健二³⁾,宮野 昌明¹⁾
医学中央雑誌刊行会¹⁾,愛知淑徳大学文学部図書館情報学科²⁾,順天堂大学図書館³⁾

医学用語シソーラスは、医学中央雑誌データベースの索引・検索のためのツールの一つとして、1983年に第1版を刊行して以来、現在利用されている第4版に至るまで過去3回の改訂が行われた。過去の改訂においては、改訂時の最新版のMedical Subject Headings (MeSH) を基盤に、広範な典拠資料からの各MeSH用語に対する同義語・異表記語の追加補充、および実情に即していない用語表記の見直し、という内容を中心に作業が行われた。この度、更なる利便性の向上を追求し、2003年1月の刊行を目指して第5版への改訂を行うこととなった。改訂にあたっては医学中央雑誌刊行会内にシソーラス委員会を発足させ、今後のシソーラスのあり方も含めて、その方針を検討した。その結果、今回の改訂では前回までと同様の内容に加え、より日本の医学・医療事情を反映した用語の収載やカテゴリの構築、および多様化する検索方法への対応を考慮した改訂を行うこととなった。作業はシソーラス委員会で決定した以下の7点の改訂方針のもとに、個別にその方法を検討して進めていくこととなった。1) MeSH 2001年版への対応、2) 第4版収載用語の一部改訂、3) 医中誌独自用語の充実化、4) 医薬品用語・カテゴリの充実化、5) 看護学用語・カテゴリの充実化、6) Publication Typeの一部を収載、7) 医中誌 Permuted Term Indexの作成。具体的には、利用頻度が極端に少ないと思われるMeSH用語の整理・統合、日本独自の保健医療制度に関わる用語のように、MeSHには収載されていない用語やそれらのカテゴリの充実化などが改訂作業の中心となる。MeSHに準拠しつつも新たな独自性を大幅に加味することにより、索引・検索の両面からより利便性の高い医学用語シソーラスの構築を目指している。

3-E-1-4

(806)

標準病名体系との整合性を保った 歯科口腔関係病名の標準化に関する検討

中山 均¹⁾,伊藤 豊¹⁾,中村 太保¹⁾,櫻井 恒太郎²⁾,玉川 裕夫³⁾
北海道大学歯学部附属病院医療情報部¹⁾,北海道大学医学部附属病院医療情報部²⁾,大阪大学歯学部附属病院医療情報室³⁾

病院歯科で使用し得る歯科口腔関係病名の標準化については、(1)WHO提供の国際疾病分類である「ICD」や日本の標準病名集のひとつである財団法人医療情報システム開発センター提供の「標準病名マスタ」(以下、「MEDIS」)に、歯科口腔関係病名が十分に網羅・整理されていない。(2)一般歯科開業医向けのシステムでは各業者が独自に開発している。(3)病院歯科では、一般歯科開業医の扱った範囲以外に、腫瘍性疾患や全身疾患の一部も網羅する必要があり、全身領域の病名体系との整合性を確保しつつ歯科口腔関係に焦点を当てた体系の整備が困難等の事情により、十分に進んでいないのが現状である。そこで我々は、まずICDと「親子関係」にあるとされるICD-DAのレコード構造を応用して、MEDISの中から歯科口腔関係病名を機械的に抽出することを試みた。その結果、MEDISとICDのコーディングに乖離があることによって抽出の対象から除外されてしまうレコードが存在するなどの問題があったものの、MEDIS全体のレコード数約27000件の中から、全体としてはほぼ良好に、歯科口腔関連病名計約5000件強を抽出した作業テーブルを作成することができた。さらに、大阪大学歯学部附属病院で作成され同院で使用されているICD準拠歯科病名マスタを同作業テーブルに組み込み、MEDIS病名の不足や、双方のコーディングの矛盾や課題について検討し、病院歯科で使用し得る適切な標準病名集整備のための作業を進めている。本作業テーブルはICD-DAがICD本体と親子関係にあるのと同様、MEDISと親子関係にあり、MEDIS本体と整合性を保ちながら歯科口腔関係病名を整備できるという特徴を持っている。これによって、MEDIS本体では不十分な歯科口腔関係病名を拡張しつつ、適宜本体に組み込みなおすことも可能で、またMEDISの改訂作業に対しても整合性を保った対応が可能になると期待できる。これらの作業経緯と今後の課題について報告する。

3-E-1-5

(808)

Webを利用した病名シソーラス作成システムの構築

紀 山枚¹⁾,松村 泰志¹⁾,桑田 成規¹⁾,中野 裕彦¹⁾,佐藤 雄亮²⁾,揚 振君¹⁾,張 祁雁¹⁾,武田 裕¹⁾
大阪大学 医学部附属病院 医療情報部¹⁾,奈良先端科学技術大学院大学 湊研究室²⁾

我々は、処方オーダーシステムにおいて、禁忌となる疾患の有無、適応する病名の有無をチェックするシステムの構築を計画している。このシステムを構築するためには、薬剤毎の禁忌病名、薬剤毎の適応病名を登録する必要があるが、

個々の具体的な病名、薬剤の対応テーブルを作成するには膨大な作業が必要となる。また、新たな病名、新たな薬剤が登録される毎にテーブルへの追記作業が必要となるが、その作業も煩雑となる。病名、薬剤のシソーラスが構築でき、これを利用してテーブルが作成できれば、この作業は比較的簡略化されるはずである。しかし、病名のシソーラスについては、これを構築するためには、多くの専門医の協力が必要となり、作業は簡単ではない。そこで本研究では、複数の専門医が共同でシソーラスを構築することを支援するために、webを利用したシソーラス構築システムを開発した。本システムを利用した作業では、病名マスタ（大阪大学医学部附属病院で開発）を基本とし、これに分類名称（患者の病名としては登録しないが、複数病名の上位概念となる病名）を登録すること、それぞれの病名の概念的な包含関係を登録することが基本となる。本システムは、WebサーバとしてApache、データベースとしてPostgreSQL、Webページの表示に静的なHTML言語とスクリプト言語PERLを使用している。院内のイントラネット用のWebサーバ上に、病名の新規登録と修正、登録した病名の閲覧・検索、病名シソーラス階層構造の自由変更などの機能が提供されている。また、それぞれの作業ドメインを定義して、複数作業による混同が起らないようにしている。本システムにより、病名シソーラスの構築を、院内の各専門医の共同作業でより簡単に実現することが可能になると考える。

3-E-1-6

(810)

フレームモデルを用いた病名階層構築に関する研究

田中 昌昭

川崎医療福祉大学 医療技術学部 医療情報学科

【目的】アリストテレスは、用語の分類カテゴリ（genus）を軸として、要素、特徴、要因など、その用語を他の用語と区別する差異を明示することによって用語を分類し、階層構造を構築する方法を提唱した。本研究の目的は、これにならって病名を部位や形態などの構成要素に分解し、構成要素の間に成立する階層関係から病名の階層構造を構築することである。

【方法】まず、実存する医療施設の病名集をUMLSのコンセプト（MRCON）へマッピングし、UMLSの概念属性（MRSAT）を用いて病名を構成要素に分解した。次に、構成要素を属性値、構成要素のセマンティックタイプを属性とするスロットを用いて病名概念をフレームモデルで記述した。さらに、UMLSの概念間関係（MRREL）を用いて構成要素の階層構造を構築した。こうして得られた構成要素の階層構造へスロットの情報に基づいて病名をマッピングすることにより病名階層を構築した。

【結果】構築した病名階層を目視によって確認したところ、例えばgenusとして部位を選んだ場合、心肥大の下位層に右室肥大が位置づけられるなど、臨床的に意味のある病名階層が得られた。また、形態をgenusに選んだ場合、心肥大と右室肥大がともに“肥大”の階層上に出現するなど、ユーザの要求に応じて様々な角度からの病名提示の可能性が示唆され、本方法の有効性が示された。

【考察】本方法の応用例の一つとして病名ナビゲータを開発した。構成要素の階層構造をXMLで記述し、ユーザの要求に応じてXMLデータから階層構造の一部分（例えばCardiovascular system）を抜き出して、それに病名をマッピングすることにより、対話的にユーザに病名階層を提示しながら目的の病名へとナビゲートするシステムである。本方法の問題点として、構築した病名階層が臨床使用に十分に耐え得るか否かは、病名の構成要素への分解精度に依存する。今後は、効率的な病名分解アルゴリズムやツールの開発が望まれる。

3-E-2 一般口演セッション： 学術情報システム・臨床研究支援

10:30-11:45

3-E-2-1

(812)

デジタル生体医用画像の色に関する 学際的国際電子学会の創設について

西堀 真弘

東京医科歯科大学医学部

医学における画像診断の電子化は時代の趨勢であり、デジタル画像における正確な色再現の重要性は言うまでもない。しかし三原色による色情報の記録方式では、再現できる色の範囲に理論的限界があり、姑息的キャリブレーション法が提案されているものの、その正確性が定量的には保証できない。この問題に対し工学分野では、既に我が国の主導により、対象物表面のスペクトル反射率を1単位画素毎にまるごと記録し、撮像・表示デバイスおよび照明に依存せず正確に色を再現できる根本的な解決手段、即ちマルチスペクトルイメージング技術が開発されつつある。この技術の医学応用は、医学分野における色再現の問題を原理的に解決する決定打として期待されるとともに、工学分野では技術の有用性をアピールする場として強く期待されているため、近年両分野の研究者間で連携の気運が著しく高まってきた。

ただし今のところ、国際的に見ても研究拠点は数カ所に過ぎず、かつ研究者もさまざまな施設に点在しているため、従来の形態の研究会や学会を設立し、運営負担を参加者の熱意にのみ頼るのでは、特に資金面で維持が難しいと予想される。そこでIT化の徹底により、間接経費を極小化した国際電子学会の創設を試みた。その結果、医学と工学の両分野から選ばれた、6名の外国人を含む25名の理事のもと、会則に会費無料を明記したうえで、これまでに全書類の日英バイリンガル化、電子メール新聞と電子ジャーナルの創刊、英文教科書の編集発行およびホームページによる

これら全情報の無料公開に成功した。また年1回の学術集会は既に3回を重ね、内容の事前公開、質問の事前受付およびディスカッションの内容報告等により、欠席者への参加手段の提供を試みてきた。今後は学術集会へのリアルタイム遠隔出席の実現と、電子発行物の正確な色再現が課題である。

3-E-2-2

(814)

多施設共同臨床試験データセンターにおける 患者登録システム作成・管理ツールの構築と運用

荻原 幸子¹⁾、新美 三由紀¹⁾、朱 春雷²⁾、劉 建平²⁾、安達 健²⁾、福田 治彦¹⁾
国立がんセンター研究所がん情報部JCOGデータセンター¹⁾、イー・ピー・エス株式会社²⁾

多数の臨床試験を常時管理する多施設共同臨床試験データセンターにおいて、患者の安全性、倫理性や試験の効率性・高品質を確保するためには、よくデザインされたコンピュータシステムが必須である。JCOGデータセンターでは、多施設共同臨床試験データ管理システムJCOG-DMSを構築し、実運用中である。今回は、そのうち症例登録・割付システムを報告する。

優れた機能性・安全性とユーザーインターフェース確保のため、システム環境はOSにWindowsNT、DBMSにOracleとMS-ACCESSを採用した。システムとして、1)登録・割付 2)登録情報管理 3)割付ロジック管理4)修正/利用履歴管理 5)ユーザー管理 6)試験進捗管理 7)CRF出力、という主な機能を実現するために汎用パッケージソフトGRASS(EPS)をカスタマイズし、実運用している。

平成13年6月現在、GRASSを用いている試験数は6試験(第II相:2試験、第III相:4試験)で、第III相試験のうち3試験は動的割付、1試験は置換ブロック割付である。実運用の結果、登録情報、割付ロジック、修正・利用履歴、ユーザー情報等の一元管理による業務の効率性やデータの信頼性、安全性の向上が得られた。

今後の課題は、JCOG-DMSにおける登録時情報のより柔軟な利用の実現や、2段階登録などの特殊な登録方法への対応等、よりユーザーフレンドリーなシステムへ調整していくことである。

3-E-2-3

(816)

国内医学系学術雑誌の著作権とコンピュータ対応の現状

八幡 勝也
産業医科大学 産業生態科学研究所 作業病態学

平成12年1月、当大学図書館にある医学系和雑誌のうち、投稿要項の無い雑誌を除いた117誌を対象に著作権関連の記事について調査した。著作権に関する記載は46.2%にしかなかった。記載している雑誌では、著作権の保有者は全て出版側であったが、18.5%の雑誌で著者の著作権を認めていた。しかし、いずれの雑誌も著作権について詳しく説明したものはなかった。コンピュータに関連した項目があったのは全体で15.4%で、データベースに関しては12.0%で、ホームページに関しては5.1%しか記載がなかった。特に学会誌で比率が低く、データベース・ホームページいずれも1.5%しか記載がなかった。学術情報がオンラインで利用されるには、ほとんどの雑誌で著作権上の問題を持っていると考えられる。

3-E-2-4

(818)

著者と査読者のコミュニケーションを重視した 論文査読システムの構築

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

現在、論文投稿をオンラインで行うシステムは、著者と査読者の間に学会誌事務局が介在する必要があるため、著者と査読者のコミュニケーションが直接行えず、査読結果に時間がかかったり、事務局の仕事が煩雑にさせたりしている。今回、「医療情報学会シンポジウム2001」では投稿論文のデータベースをWebサーバ上に置き、査読対象論文のダウンロードや査読結果の入力をWeb上で行えるようにした。また、査読結果は前回の結果が表示され、それを自由に変更できるようにした。データベースに査読者および著者のメールアドレス等を格納し、事務局がクリック1つで連絡を行えるようにした。このことにより査読者が直接データベースにアクセスでき、著者および査読者への連絡を簡便に行うことができるとともに、事務局の仕事量を軽減できた。この方法は多くの査読者に好意的な評価を得たが、実際の作業を通じて次のような改善の必要性があることがわかった。1)査読時のコメントを本文中に直接挿入できるようにし、コメント挿入時や訂正時に表示されてしまう査読者名を非表示にする。2)査読者が査読結果入力フォーム上で送信ボタンを押した段階で、査読者名を伏せたまま、リアルタイムにサーバから著者にコメントが送信されるようにする。3)またその逆方向である著者から査読者への送信もサーバを介してリアルタイムに行うようにする。これらの改善により、査読結果のコメントが適切な位置に配置され、ストレスを感じることなく読むことができる。また、査読結果の送信、論文送信時のタイムロスが減少するため、原稿締め切りまでの査読のやりとり回数が増え、査読結果に応じたよりよい論文が作成されることが期待できる。現在、著者、並びに査読者の方々にアンケート調査を行う準備をしており、上記改良点を含め、システムのさらなるバージョンアップを行っているところである。

オンライン論文検索による、プライバシーおよび インフォームドコンセントの概念の変遷

芦田 信之、寒川 義純、窪田 英明、竹村 匡正
大阪大学医学部保健学科

背景：用語のもつ概念は固定したものではなく、用例、用法とも時代の流れに従って移り変わっていくものである。医療用語の標準化の必要性が論じられて久しいが医療用語という専門性の高い用語においても、その意味、概念を固定することは困難である。目的：今回、用語として「プライバシー privacy」、「自己決定 autonomy」、「インフォームドコンセント informed consent」および「カルテ開示 disclosure medical record」について、オンライン論文検索によりこれらの用語および用語間の関連（論文中にみられる単語頻度等）を調査し、これらの用語が論文において何時頃から使われはじめ、どのような議論を経て今日にいたっているか、新聞データベースによる時事データや制度、法律の実施など社会的な背景も含め定量的な解析を試みることを目的とした。方法：英文文献検索にはPubMedを、邦文論文検索には医学中央雑誌をもちい、前出の用語をキーワードとした論文数の時系列推移を調べた。さらに網羅的で詳細な検討をおこなうためにキーワード該当論文のアブストラクトからなる文集積体（コーパス）を作成し、キーワードの用例、用法の関連を調べた。結果と考察：前出の用語（プライバシー、自己決定、インフォームドコンセントおよびカルテ開示）をキーワードとした論文数は、PubMedにおいてはそれぞれ2706,9344,16020,254件(1990-2000)、医学中央雑誌においては267,333,5853,311(1986-2001)であった。邦文論文において、自己決定やカルテ開示が論じられるのはそれぞれ94年、97年以降である。インフォームドコンセントは当初医療過誤対策の観点から論じられることが多かったが、やがて自己決定、カルテ開示という用語とともに用いられる論文が増加してきた。

3-E-3 オーガナイズドセッション： 学部・大学院における看護情報学教育は何をめざすべきか
14:30-16:30

看護実践における情報化に対応できる人材の問題と求める人材 臨床現場の責任者の立場からの提言

水流 聡子¹⁾、溝上 五十鈴¹⁾、柴木 実枝²⁾、山崎 昭子³⁾、宮崎 満壽子⁴⁾、大村 久米子⁵⁾、大岡 裕子⁶⁾、
宮井 千恵⁷⁾、落海 眞喜枝⁸⁾、西尾 善子⁹⁾、永島 由美子¹⁰⁾、才野原 照子¹¹⁾、入村 瑠美子¹²⁾、
山田 佐登美¹³⁾、福岡 富子¹⁴⁾、宇都 由美子¹⁵⁾、田中 武志¹¹⁾、津久間 秀彦¹⁾、石川 澄¹⁾、
広島大学医学部附属病院¹⁾、山口大学医学部附属病院²⁾、鳥取大学医学部附属病院³⁾、福井医科大学医学部附属病院⁴⁾、
山梨医科大学医学部附属病院⁵⁾、徳島大学医学部附属病院⁶⁾、高知医科大学医学部附属病院⁷⁾、
東京医科歯科大学歯学部附属病院⁸⁾、大阪大学歯学部附属病院⁹⁾、九州大学歯学部附属病院¹⁰⁾、広島大学歯学部附属病院¹¹⁾、
東京大学医学部附属病院¹²⁾、岡山大学医学部附属病院¹³⁾、大阪大学医学部附属病院¹⁴⁾、鹿児島大学医学部附属病院¹⁵⁾

病院情報システム開発は、既存システムそのものを電子化して置き換えるというのではなく、社会のニーズとそれを具現化する組織メカニズムの構築を意味する。したがって、社会的・政策的動向を踏まえること、病院組織全体の情報の発生・流通・活用・蓄積の統合化の中で検討されること、組織全体の動きの中での看護の役割を明確にすること、が必要となる。また当該システムをどのように運用して直接的・間接的に患者と病院経営に利益をもたらすのかという、「システム活用のうまさ」が当該部門の成果に影響する可能性が高くなる。

本報告では平成12年度国立大学病院医療情報処理部門連絡協議会ワークショップ（看護部長14名の討論内容：部長代理の副部長・研究者2名を含む）を素材として、組織的な情報化に対応できる看護の人材に必要な要件について検討した。国際医療情報学会（IMIA）のWG1とIMIA/SIG-Nursing Informaticsの教育WGの動向も参考にした。

人材は、(1)病院の中で看護情報処理に責任をもつ担当者として、(2)一般のケアスタッフに分類された。担当者の「能力要件」としては、ITを通じた組織コーディネーターとしての能力・システムの機能要件を科学的に抽出し言語化したシステムエンジニアに的確に伝えられる能力・一般スタッフに対するコンサルタントや教育能力・蓄積情報の抽出や分析に必要な研究的能力が指摘された。また「役割遂行に必要な職場要件」として、専任化・副部長レベルの権限と責任を実現すること・医療情報部門内にポジションを確保することがあげられていた。一般のケアスタッフの情報処理能力としては、看護実践のための共通用語の理解と活用の能力・情報処理機器に関する基本的リテラシー能力・当該病院のシステムを使いこなせる能力・標準的システムを患者特性に応じてアレンジメントしながら活用できる能力が必要と整理された。

看護学科における看護情報教育 - コンピュタリテラシー教育を考える -

大学における情報教育の初期の目的は、情報を効率よく収集し、批判的に分析し、自分の知識として再構成する能力、いわゆる情報リテラシーを獲得することにあるといえる。そして情報リテラシー獲得のためにはコンピュータおよびインターネットに代表されるコンピュータ・ネットワークの使用が不可欠であり、一定のコンピュータの能力が必要とされる。

島根医科大学医療情報学講座は3年前の看護学科開設時より、看護学科における初期情報教育に携わっている。情報科学に対してどのような知識をもっているかを計るために、学生に対してアンケート調査を行ってきた。この結果を見ると、一般に入学当初の学生のコンピュータリテラシーは低く、大学でもある程度のコンピュータリテラシー教育は必要であると思われる。一方、学生のコンピュータおよび情報技術に関する背景は年々変化しており、パソコン教室のような授業によるコンピュータリテラシー教育は学生のニーズを満たせない状況になっている。

また、情報化が急速に進んだことで、コンピュータリテラシーという言葉に含まれる知識自体も、特にネットワークの分野で急速に増大している。このため週に1回の授業を半年間行っても、細かい説明を省略し、ひたすらソフトウェアの使い方を教える状態に陥っており、学生が情報リテラシーを獲得できる状況にはない。

今後の情報教育は、アプリケーション中心の教育から離れ、情報を取り扱うための能力の向上を目指さなければならない。しかし、時間的にも、教師の負担の面からも困難が予想される。

この発表では初期の情報教育を担当しているものの立場から、現状をまとめ、報告させていただく予定である。

3-E-3-3 _____ (884)

大学院における看護情報教育として何を何故行うべきか

石垣 恭子,高見 美樹
島根医科大学医学部看護学科

大学院における看護情報教育として何を何故行うべきかについて、実際の大学院教育の一事例を紹介して、検討する。S大学大学院医学系研究科看護学専攻は、保健医療及び健康管理の高度化、複雑多様化に対応するため、看護学の分野における研究能力及び高度の学識を授け、高度の専門性を要する保健医療の分野で活躍できる管理者・指導者、教育者・研究者の養成を目的としている。

授業科目は、共通科目、基礎看護学、成人看護学、母子看護学、老年看護学、地域看護学に分けられ、看護情報は、共通科目の情報論（他に教育方法論、研究方法論がある）として位置づけられている。

講義内容は、1.情報理論、システム理論、コンピュータ科学、通信工学を基礎として、臨床・地域看護、看護教育・研究などの看護の様々な場面に応じた情報の授受、因果関係の記述方法を修得する。

2.看護情報の収集、生成、変換、伝達、蓄積、検索という一連の情報処理過程を、情報理論および数理学に基づき解析する方法を修得する。とし、看護の扱う情報全般について考え、学習することを目指す。

また、大学院生にアンケート調査した結果、リテラシー経験のない者はいなかったが、大学院入学以前の経歴はまちまちで、情報教育に求めるものも異なりをみせた。

3-E-3-4 _____ (886)

看護教育における情報学教育のあり方

渡邊 亮一
自治医科大学看護短期大学

看護学教育のなかで情報学教育が重要であることは、今さら述べるまでもないが、看護や看護学の領域における情報の増加、情報の取り扱い技術の進歩、根拠に基づく意思決定の必要性の高まり、看護や看護学のレベルの向上にともなう情報処理機会の増加などから、その重要性はますます高まりつつある。

さて、看護教育における情報学教育の目標としては、次の4つが考えられる。第1の目標は、コンピュータをはじめとする情報処理機器を自在に扱えるようにすること、すなわち、Computer Literacy にすることである。第2は、的確に情報を収集する能力を育成することである。第3は、自分で収集した、あるいは他の人によって収集されたデータを処理・加工する能力の育成である。第4は、情報の価値を判断してそれを取捨選択し、情報を整理する能力を育成し、それを看護に活かせるようにすることである。

このような目標を達成するためには、学部の情報学教育では、情報学や統計学に関する基礎的な講義、コンピュータの使い方、データの整理や解析の方法、文献や情報の検索の方法などの演習、実際に稼働している病院情報システムの見学実習などの内容が盛り込まれる必要がある。また、大学院の情報学教育では、専攻によって多少異なるが、具体的な題材を与え、情報の収集から処理までの一連の過程を演習させて、情報処理の実践的な能力を養成すること、医療や看護の分野における確率的なものの考え方や決定論的なものの考え方、コストや効率の概念などを学習させることが必要である。ただし、これらの内容をすべて、「情報学」という教科のなかで教育しなければならないというのではなく、看護学教育のなかのどこかで実施されればよい。

看護情報システム開発と看護情報学教育について

関 雅子¹⁾, 稲岡 則子²⁾

日本アイ・ビー・エム株式会社医療ソリューションサービス¹⁾, 日本アイ・ビー・エム株式会社ヘルスケア事業部²⁾

本演題は、オーガナイズドセッション「学部・大学院における看護情報学教育は何をめざすべきか」において、看護情報システムを開発しているメーカー側の視点で、どのようなスキル・人材が看護情報システム開発側および看護情報システムを導入する医療機関側で求められるかを分析し報告する。看護情報システム開発側求められるスキルについてであるが、看護婦の業務を理解できることが重要と考えられる。看護業務は患者を中心とした非定型業務が殆どであるが、看護婦が扱う情報は多大であり、業務を理解することによりシステムで扱う対象情報が明確となる。また、近年、看護診断等の普及により、メーカー側はシステム構築や導入にあたって看護婦とのコミュニケーションを円滑に行うために、看護用語の理解など看護学領域の知識習得が必要である。大学の公開講義などで、メーカー側開発者が看護学を学べる場の存在も望まれる。一方、医療機関側を求めるスキルとしては、コンピューターの基本操作は前提スキルとし、メーカーが提供するシステムについては、現場での適合性や効果について評価できる必要がある。看護業務は病院全体の様々な職種の業務や物の流れと密接に関連するが、看護情報システム以外の全体の病院情報システムや全体の業務フローとの関連・連携を判断し、評価をする必要がある。また、表計算ソフト・Webツールなど各種ツールに関するスキルを習得していれば、蓄積された看護情報からの情報活用が容易になり、情報システム導入効果を発揮することが可能となる。今後、診療記録等の電子化の流れの中で、さらに情報セキュリティやネットワークについての基本スキルも必要と考えられる。

欧米における看護情報学教育の分析に基づく提言

栗原 幸男

高知医科大学医学部情報科学

「学部・大学院における看護情報学教育は何を目指すべきか。」というオーガナイズドセッションの課題に対して、欧米における看護情報学教育の状況を参考に検討してみた。1999年11月にIMIAのHealth and Medical Informatics(HMI)の教育に関するワーキンググループ(WG1)が提言を行っている(2000年10月に若干の改訂がなされた)。それによれば、教育内容は職種(医師、看護婦、HMIの専門家等) HMIにおける専門性および教育レベル(学部、修士、博士)により大きく異なっている。日本の学部レベルの看護学教育内で取り上げられるべきHMIは、コンピュータ・リテラシー以外には基本的な情報科学の知識と保健・医療・看護における情報化の基本的な事項であり、最低教育時間は20時間であり、コンピュータ・リテラシーに多くの時間をとる日本の教育時間に比べるとかなり少ないように思われる。看護学専攻でHMIの専門教育を受ける学生に対する教育内容は、修士レベルの教育内容であり、医療情報システム構築に関する事項が多く含まれおり、最低教育時間は600時間とされている。この提言はどちらかと言うと欧州の教育状況を反映したものとなっており、米国における看護情報学教育とはかなり異なる。米国では、看護情報学教育は完全に専門教育と位置づけられており、修士コースの教育である。学部レベルでは看護情報学を意識した教育はほとんどなされていない。米国では、1995年に看護婦の専門認定としてInformatics Nurse Specialist (INS)と呼ばれる認定が追加された。INSは給与面でもかなり優遇されるため、INSをめざす看護婦も多くおり、修士コース内容もINSの養成を強く意識したプログラムとなっている。日本の教育状況は欧州に近いので、IMIAの提言を参考に教育プログラムを構築するのが有効な方法と思われる。

セキュリティポリシーの異なる複数ネットワークの 統一の利用環境の構築

久長 穰¹⁾, 北上 悟史²⁾, 橘高 浩三³⁾, 八木 英俊⁴⁾, 渡邊 孝博⁵⁾, 棚田 嘉博⁵⁾, 井上 裕二⁴⁾
 山口大学総合情報処理センター¹⁾, 富士通サポートアンドサービス株式会社²⁾, 日立情報システムズ株式会社³⁾,
 山口大学医学部附属病医療情報部⁴⁾, 山口大学工学部知能情報システム工学科⁵⁾

病院における医療ネットワークは業務用、研究用及びインターネットと複数のネットワーク利用環境に拡張されている。これらネットワークの利用目的やセキュリティレベル等が異なるため、物理的に独立したネットワークが築かれ、独立にファイアウォールを設置し運用されている。また、セキュリティレベルの高いものから低いネットワークの一部のサービスだけが利用できるような方向の通信でセキュリティを維持するものが一般的である。このような環境では、ネットワーク毎に(1)端末の複数設置、(2)異なる端末の利用、(3)ネットワークポリシーに応じた利用制限、(4)不統一な監視体制等の問題が生じる。これを解決するため、それぞれのセキュリティポリシーを保ちつつ複数ネットワークを統一的に利用するネットワーク環境を試験的に構築した。Virtual LAN機能を有するスイッチングハブを用い、複数ネットワークを一つの物理ネットワークに構築し、その上で複数の論理ネットワークをVirtual LANで

実現した。利用者はあらかじめ登録された端末をネットワーク端子に接続し、利用者ID、パスワード及び希望ネットワークを入力することで、希望のネットワークが利用できる。本システムは利用者、端末を確認し、Virtual LANを切り替える。利用者は1台の端末で複数のネットワークを効果的に利用できる。処理時間は利用者、端末の確認に0.08秒、ネットワークの切り替えに約0.7秒で実際の利用には十分高速であった。切り替え後は異なるネットワーク間で通信不可となり、明確に分離されることを確認した。利用者端末の要件は、ネットワークを切り替えた際に情報を漏洩しないように、ウィルスチェックソフトウェア導入すること、データは常にサーバ上で処理し端末側には保存しないこと等が必要である。

3-F-1-2

(721)

LinuxによるMDXv6構築実験

宮司 正道¹, 表 雅仁², 明石 浩史¹, 青木 文夫¹, 小林 悟史³, 辰巳 治之⁴
札幌医科大学附属情報センター¹, 札幌医科大学², 株式会社ネクステック³, 札幌医科大学医学部解剖学第一⁴

高度情報化社会の実現と近年の高速回線の低価格化、そして全てのcomputer環境に対して汎用化されたInternet protocolにより、医療の世界にもIP baseの通信を用いた実務の運用が始まるようとしている。しかし、現段階でのIPの標準であるIPv4はアドレス数の不足、duplicate IP発生時の障害などの問題を抱えている。次世代のInternet ProtocolであるIPv6は現状では実験段階に留まり、IPv6が実装されているOSは少なく、IPv6環境を入手することは容易なことではない。今回は freeのOSであるLinuxをベースにUSAGI projectが改良を加えたkernelを用い、NORTHv6セグメント上にDebian GNU/Linuxを基本にしたIPv6 Linux server環境を構築し、各種アプリケーションの検証を実施した。現状のIPv6環境は広大なIPv4の世界の中をtunnelingでIPv6 router同士を接続することで成立している。実験においてはIPv6 tunnel over IPv4内をpacketを送信する際、一部の通信に失敗することが確認された。これはLinuxのnetwork cardに設定されたMTR値とIPv6 tunnelのMTR値が合致しないために生じる障害であることが検証され、Linux側で対策を施した。情報化の弊害であろうか、Internet serverへのcrackerによる攻撃は日常茶飯事である。この問題に対しても、本実験ではiptables, ip6tables commandを用いてIPv6環境化におけるhost side firewall構築実験を実施し、良好な結果を収めた。

3-F-1-3

(723)

中継無線LANの地域医療への適用

立石 憲彦¹, 鈴木 康之¹, 榊田 晃司¹, 田中 盛重², 木村 映善¹, 魏 英¹, 石原 謙¹
愛媛大学医学部附属病院 医療情報部¹, 愛媛大学医学部 実験実習機器センター²

地域医療を充実させるには中核病院を中心として地域の開業医との間で密接なデータ交換ができることが求められるが、そのためには地域医療機関間に高速なネットワークを構築することが有用である。ネットワークを介した医療をおこなうにはセキュリティの高い高速なネットワークが安定して利用できることが要求されるが、無線LANを設置することにより独立したネットワークを比較的安価にセキュリティの高いネットワークの設置することができる。我々は中継点を挟んだ無線LANを設置し地域医療に適用を試みた。無線LANには免許の不要な802.11b規格の無線LANを利用した。これは大量のデータでもスムーズな伝送が可能で、雑音や妨害電波に強く、高速で安定したデータ通信が可能である。セキュリティに関しても、送信データの暗号化で高い秘匿性を実現しており、比較的安価で簡単に高速でセキュリティの高いネットワークを構築することができる。免許不要な出力であるため、到達距離は2 Km程度であるが、医療機関が点在している場合、利用医療機関を中継地点とすることで比較的広域のネットワークを構築することができる。愛媛大学医学部と医学部外の2つの地点を中継点を利用した2つの無線LANでネットワークを構築した。中継点を挟んだ通信でも2.7Mbpsの転送速度が安定して確保できることが明らかになり、画像や音声もスムーズに送ることが可能であった。無線LANを複数組み合わせ、中継させることで複数の医療機関を実用的な速度のネットワークで結ぶことが可能になった。患者画像と聴診音声を無線LANで転送し遠隔診療に適用した結果、実用的な速度での通信が可能であった。

3-F-1-4

(725)

インターネットを利用した第一線臨床医向け診療支援システムの構築

嵯峨 泰¹, 川北 啓喜², 山本 勲², 老木 浩之², 南谷 伸³, 山田 孝雄³, 荒木 良守⁴, 西尾 正士⁵
株式会社テブシステムズ¹, 生長会 府中病院², 大阪市立大学大学院 医学研究科 肝胆脾病態内科学³,
医療法人銀杏会 荒木整形外科⁴, 西尾医院⁵

医療機関の機能分化や専門分野の細分化が進行している現在、臨床の第一線でプライマリーケアに携わっている医師が的確な診断を下し、必要に応じて適切な診療科や医療機関へタイムリーに振り分けることが、益々重要になってきている。そのためには、より広い診療分野に精通することが必要だが、医学雑誌や専門書を自ら調べたり、知り合いの医師への相談に頼っているだけではおのずと限界がある。そこで、第一線臨床医（一般医）が必要に応じて全国の大学病院・専門病院等の専門医に意見（セカンドオピニオン）を求めたり、情報交換ができるシステムを構築した。このシステムは、Web環境において患者の症状や治療法に関する情報を、特定または複数の医師と簡便にやり取りできるようにしたものであり、特徴として以下のものがあげられる。

- 1) テンプレートにより患者情報や相談内容の入力が容易である。
- 2) 専門医毎に回答予定日が表示されるため、期日要件に合致した専門医へ依頼できる。
- 3) 蓄積された過去の相談事例を検索でき、症例データベースとして活用できる。
- 4) 紹介状や返答の作成、電子メール送付が簡便になる。

現在、一部の病医院や医師の協力を得て試験運用中であるが、概ね好評であり、今後このシステムを活用して、全国の病医院を対象に一般医と専門医のオープンなセカンドオピニオン・ネットワークを構築していく予定である。それと同時に地域の医療機関を連携したコミュニティ・ネットワークとしての展開も計画中であり、病診連携やカンファレンス等に大いに役立つものと確信している。また、将来的には技師/看護士、海外の医師など対象範囲を拡大し、一般医と専門医間だけでなく、医療に関わる様々な立場の人が診断や治療、検査、看護について相互に情報交換し研鑽できるような次世代診療支援システムの実現を目指している。

3-F-1-5

(727)

インターネット上での産婦人科内視鏡下手術の情報交換、 手術支援の試み

松本 貴¹⁾、山本 和重²⁾、原田 清行³⁾、伊熊 健一郎⁴⁾、森 巖¹⁾
愛媛県立中央病院¹⁾、岐阜市民病院²⁾、第二岡本総合病院³⁾、宝塚市立病院⁴⁾

1990年代より産婦人科領域における内視鏡下手術は急速に進歩しているが、それに伴いトラブルや合併症も増加しており、正しい知識の普及が望まれるようになった。近年のインターネットの普及に伴い、メーリングリスト(ML)が身近になり、我々は平成9年7月より産婦人科内視鏡下手術に関する情報交換、機器、具体的な手術方法などの意見交換を行うことを目的としてMLとホームページ(HP)を開設した。開設時より現在までの約3年間でメール数は約3000を超えており、多くの情報交換が行われている。HPではアクセス制限してメンバーのみが閲覧できるページで手術ムービーを公開しインターネット上での具体的な術式や症例報告を可能とした。手術ムービーについてはデータレート約128kbpsで手術内容をほぼ理解可能でありネット上での術式の紹介、症例報告が可能となった。平成12年2月からはTV会議システムを用いてISDN3回線(384kbps)による手術画像の転送を試みている。これにより、ある程度の技術を持った術者に対しては遠隔手術支援を行うことが可能になった。現在のところは、言葉と図示による指示しかできないため初心者に対する遠隔手術支援は困難であるが、遠隔手術見学や教育(ブラックボックスを用いたトレーニング)は十分可能であった。また、平成13年4月より愛媛県情報スーパーハイウェイを利用した愛媛県立病院間での内視鏡手術画像の転送試験(512kbps)を開始しており、将来的なインターネット等を用いた遠隔手術支援や教育の可能性を追求している。以上のまとめとして、ML、HPは身近に情報交換ができ内視鏡下手術のレベルアップや手術内容のアドバイスには有用な手段であると思われる。また、TV会議システムも有用であり今後の普及が期待される。

3-F-1-6

(729)

北アルプスにおける山岳緊急医療支援広域ネットワーク

滝沢 正臣¹⁾、村瀬 澄夫¹⁾、中井 圭司¹⁾、奥寺 敬²⁾、澤海 明人³⁾、中村 正幸⁴⁾
信州大学 医学部附属病院 医療情報部¹⁾、信州大学 医学部附属病院 救急部²⁾、
豊科赤十字病院 整形外科³⁾、長野県 情報技術試験場⁴⁾

中部山岳には年間百万人の登山者があるが最近は中高年登山者で占められる。その多くが経験のない登山者であり慢性疾患を持つ例も多い。その結果、山での事故・病気が増加している。これに対処し、遠隔医療による救急支援、その結果ヘリコプターによる搬送の可否などを判定する手段を確保するため、映像伝送を基本とするネットワークを構築し1998年より実施してきた。これらの実績や社会的な要請を背景にして、これまでの山岳救急を見直し横の連携を密にする方法で新たな広域ネットワークを考えた。北アルプスの山小屋で患者数の多い2500m以上の7箇所的高速無線LAN・衛星通信システムを設置した。これと山麓の医療機関、警察署、消防局をCATV網で結んだ通信ネットワークを構築した。この通信網により、テレビ会議による患者映像や心電図等の生体情報の迅速な伝送、インターネット検索が可能となった。映像による山小屋での救急情報は、山麓の医療機関に伝送されると共に、必要があればマルチキャスト機能により警察署、消防局、関連大学病院に同報される。このシステムにより、高山での救急患者の情報が必要な場所に迅速に伝達され、病院での搬入前の受け入れ準備、ヘリ搬送の可否に関する対応などが即時に行える可能性が得られた。これまでの運用で14件の遠隔相談があった。内訳は、高山病2、心疾患1、脱臼2、火傷1、発熱3、疲労5であった。高山病の例では夕刻発症し、呼吸困難が持続したため信州大学病院救急医が夜半まで遠隔で酸素、投薬指示を行った。この結果、朝ヘリコプターで下山した。心疾患、脱臼の例では、専門医からの適切な指示で快復できヘリコプターによらず下山できた。このように、遠隔での指示が有効で一命を取り留めたり、またヘリコプター出動を抑制できる効果があった。緊急搬送のための危険な山岳飛行の出動数の減少や、高額なヘリコプター搬送費用の抑制に役立つことがわかった。

3-F-2-1

(633)

岡山県下医療機関受診患者における診療情報の意識調査

石田 博¹⁾, 田中 昌明²⁾, 植松 章子³⁾, 合地 明⁴⁾, 太田 吉男⁴⁾
 山口大学医学部附属病院医療情報部¹⁾, 川崎医療福祉大学医療情報学²⁾,
 川崎医科大学検査診断学³⁾, 岡山大学医学部附属病院医療情報部⁴⁾

【はじめに】

病診連携にインターネットなどのIT技術が応用されているが、患者が診療情報の取り扱いにどのような意識を有しているかといった報告は少ない。そこで、実際に医療機関へ受診した患者に対し意識調査を行った。

【対象と方法】

対象は岡山県内の大学病院、一般の病院、診療所の計8箇所の施設を受診し、アンケート内容の説明に同意が得られた650名の患者である。アンケートは無記名、選択方式で、項目は年齢、性別、受診医療機関の他、紹介の既往や診療情報の説明、診療情報の参照権限、情報交換時の情報粒度や伝達方式、緊急時に備えた情報の電子保存などである。用紙は主として待合室で配布後、その場あるいは郵送で回収した。

【結果とまとめ】

アンケートは470名(73%)の患者から回収され、年齢は18～88才(平均56.7才)で、男216名、女252名、不明2名であった。受診医療機関は大学病院と一般病院がほぼ同数の87%、一般診療所が13%であり、60%の患者が紹介された経験をもった。56%の患者が自身の診療情報を全て教えて欲しいとし、知らなくても良いとしたのは2%のみであった。診療情報の参照範囲は診療にあたる医師や看護婦のみが60%で、必要時にその他のコメディカルにもとしたのは36%であった。参照許可は68%が主治医に任せるとしていたが、22%は常にまたは緊急時を除き本人の許可を必要とした。また、病診連携では54%が全情報の伝達を希望し、36%が主治医選択に任せるとした。伝達方法は紹介紙を希望するものが35%で、41%がセキュリティ(SE)保護を条件にIT活用を許可するとした。さらに、診療情報の自己保持は57%が希望し、地域での診療情報はSE保護を条件とした登録を72%が認めていた。

以上から、自己の診療情報について従来の医師まかせの意識が減少し、診療情報の遺漏についての感度が高いこと、電子媒体による情報伝達、地域保持は制限下で認める患者が多いことが推察された。

3-F-2-2

(635)

医師のインターネットリテラシーに関する検討

真野 俊樹¹⁾, 水野 智²⁾, 山内 一信²⁾
 大和総研¹⁾, 名古屋大学医学部医療情報部²⁾

目的：我々は日本人医師のインターネット（以下ネット）リテラシーに関する検討を行った。方法：アンケートは2001年1月19日郵送にて実施し、アンケート郵送数は60000通（約24万名よりランダムに抽出）、回答数は14105通、回収率が23.5%だった。謝礼はなく、医師住所はフジ・アンド・ウエスト社により市販の医師名簿より入手した。以下の項目について解析した。解析項目：PCを利用しているかどうか（MACかWINDOWSか）、ネットの利用の有無（利用場所）、個人でのプロバイダー契約の有無、携帯電話のメール機能利用の有無、ネットを通しての医療情報入手の有無（国内・海外の医療情報）、ネットを通しての医師同士での医療情報交換の有無、ネットを通しての患者対応の有無、機密漏洩の不安である。結果：回答者は20代：0.2%、30代：12%、40代：33%、50代：23%、60代：13%、70代：2%、80代：0.1%であった。PCはWINDOWS利用者が65%、MAC利用者が47%、共に利用している利用者が20%でまったく利用していないのは8%であった。年齢があがるにつれてMAC利用の比率が減少した。病院でネットに接続している利用者は64%、自宅でネットに接続している利用者は67%であった（重複あり）。どちらの接続ともに年齢があがるにつれて利用度は減少した。E-mailアドレスは82%が所有し、個人的にプロバイダーと契約している割合は72%、携帯電話のメール機能の利用は25%、ともに年齢があがるにつれて利用度は減少傾向にあった。ネットを通しての医療情報入手の有無は医療情報としては80%、うち海外が55%であった。ともに年齢があがるにつれて利用度は減少した。ネットを通しての医療情報交換は48%、ネットを通しての患者対応は20%、機密漏洩が不安な割合は80%にのぼった。結語：PC、E-mailアドレスの所有率はかなり高いが、年齢があがるにつれて利用度は減少した。

3-F-2-3

(636)

患者および家族の情報需要に関する全国調査報告

阿部 信一¹⁾, 江口 愛子²⁾, 河合 富士美³⁾, 諏訪部 直子⁴⁾, 土田 理子⁵⁾, 真下 美津子⁶⁾, 向田 厚子⁷⁾, 山口 直比古⁸⁾
 東京慈恵会医科大学医学情報センター¹⁾, 浜松医科大学附属図書館²⁾, 聖路加国際病院医学図書館³⁾,
 杏林大学医学図書館⁴⁾, 獨協医科大学図書館⁵⁾, 国家公務員等共済組合連合会中央図書室（虎の門病院）⁶⁾,
 金沢医科大学図書館⁷⁾, 東邦大学医学メディアセンター⁸⁾

わが国における患者やその家族が、どのような情報をどのように得ているかという現状を調査すると同時に、今後どのような情報をどのように提供するのが望ましいかを明らかにするために全国調査を行った。調査対象の病院の選別については、まず病院要覧から300床以上の病院を全国に散らばるように48病院を抽出し、調査の許可を依頼した。次に許可いただいた病院から地理的均等性を配慮して19病院を調査対象として選別した。調査方法は、調査員が調査対象病院で外来待合にいる患者さんおよび家族の方に直接アンケート用紙を手渡した。調査票は調査の趣旨に同意して下さる方のみ配布した。回収率は9.6%だった(回収件数3221件)。アンケートの結果は、95%の人が健康や病気についての情報に関心を示し、特に病気についてが68%、薬についてが50%と高い値を示した。また、現状では71%の人が医師や看護婦などの病院関係者から情報を得ており、ついで本や雑誌、新聞テレビ、家族や友人という順になっている。しかし、得られている情報への満足度は非常に低かった。また、今後どのような方法で情報を得たいかという質問には、79%の人が医師や看護婦などの病院関係者と回答した。自分の健康や病気についての関心は高いが、医師や看護婦から得られている情報では十分とはいえ、さらに医師や看護婦などが適切でわかりやすい情報を提供することが望まれていることがわかった。情報提供の手段については特に具体的には調査していないが、自由意見をみた範囲では、図書やパンフレットのような文字で提供される情報よりも、話を聞き、説明してくれる医療専門家による情報提供が望まれているように思われた。また、インターネットでの情報入手については30代を中心に希望があったが、医師や看護婦への希望に比べれば低く、現代のところは有効な情報提供手段とは言えないようだった。

3-F-2-4

(638)

都道府県都市医師会情報化実態調査と情報化指標の構築

大内 東¹⁾,三田村 保²⁾,栗原 正仁³⁾,山本 雅人¹⁾,宮腰 昭男⁴⁾,中川 俊男⁵⁾,長澤 邦雄⁵⁾
北海道大学大学院工学研究科システム情報工学専攻¹⁾,旭川医科大学医学部数理情報科学²⁾,
北海道工業大学情報デザイン学科³⁾,札幌大学経営学部⁴⁾,北海道医師会⁵⁾

本論文では、都道府県都市医師会における情報化の実態を把握するための実態調査法と情報化の現状を簡潔明瞭に表す指標を提案するものである。第1に、都市医師会の情報化実態を把握するために実態調査と分析について提案する。これは、調査項目を、都市医師会の「規模(会員数等6項目)」、「情報機器保有・利用状況パソコン利用状況等(4項目)」、「情報伝達状況(情報提供の手段等4項目)」、「情報化への意識(情報化への意欲等6項目)」の4つに大別して実施するものである。そして、この調査結果を「情報機器整備状況(インフラ:I)」、「利用状況(スキル:S)」、「情報システム構築の意欲(マインド:M)」に分類し、集計・分析を行う方法である。第2に、収集したデータを元に情報化指標を構成する方法を提案する。これは、調査結果を数値的にスコア化し、上記のI,S,Mの3つのカテゴリーに毎に集計した結果をそれぞれ、I,S,Mと言う変数で表す。この3つの数値からなる3次元ベクトル(I,S,M)を医師会の情報化の程度を表現するISM指標と呼ぶ。この指標により、医師会は、3次元空間の1つの座標点として幾何学的に表現できる。ISM指標を元に、より簡便なISM+指標、2次元のLU指標、1次元のLU比指標を構成し、都市医師会の情報化の状況をわかりやすく示す方法を提案する。こうした指標を示すことによって個々の都市医師会がどのレベルの情報化の水準であるかを視覚的に示すこともできる。最後に、上述の提案方法に基づき、45の北海道都市医師会に対して実施した実態調査結果と構成した各指標を示す。これらの結果から、専門家のグループによる検討により、提案方法の有効性と妥当性が確認された。本研究成果は北海道都市医師会のみならず、日本全国の都市医師会に対して適用可能である。

3-F-3 ワークショップ： 次世代ネットワークの医療応用

15:00-16:30

3-F-3-1

(731)

次世代ネットワークの医療応用

田中 博¹⁾,辰巳 治之²⁾,水島 洋³⁾,木内 貴弘⁴⁾
東京医科歯科大学 情報医科学センター¹⁾,札幌医科大学附属情報センター²⁾,
国立がんセンター研究所³⁾,大学病院医療情報ネットワーク⁴⁾

ブロードバンドの時代を迎え、ダークファイバーが月5000円ほどで手に入るようになり、SINETも15年度からIpv6の導入計画を決めた今、ますます次世代のネットワークの医療への応用が重要になってくる。本ワークショップは「次世代ネットワークの医療応用」というテーマのもとに、とくに技術的には高速性、セキュリティを強化したIpv6について、また対象領域に関しては主には「ゲノム情報に基づいた医療」(Genome-based Diagnosis and Therapy)について、第2世代インターネット医療応用について座長も含めて4人の講演者から話題提供をいただく。

札幌医大の辰巳治之氏は、「MDX2の将来展望」と題して再出発したMDX(MeDical internet exchange 2)プロジェクトを取り巻く我が国の医療ネットワーク現状と将来についてとくに医療Ipv6プロジェクトについて論じる。また、医療応用の実際例として氏が進められているゲノム医療情報と次世代ネットワーク、具体的には「DNAマイクロアレイによる遠隔遺伝子診断」にも触れられる。

国立がんセンターの水島洋氏には、次世代医療ネットワークの重要課題である。ゲノム情報の医療への応用を支えるネットワークについて紹介される。氏が進められる疾患ゲノムセンターにおいて米国NCBI(National Center for Biotechnology Information)との間で遠隔ゲノム情報会議についても触れられよう。東京大学の木内貴弘氏には、

大学病院情報ネットワーク（UMIN）での大規模VPNネットワーク構築における経験について話題提供される。

本ワークショップの提案者である東京医科歯科大学の田中は、ゲノムと情報ネットワーク、電子カルテなどの応用の最近の状況について論じ、次世代ネットワークが医療へどのように寄与できるかワークショップでの議論を開く。

3-G-1 一般口演セッション： 薬剤情報システム

09:30-11:45

3-G-1-1

(242)

汎用ソフトを利用した薬剤業務支援システムの開発（2）

薬品ロット管理および注射薬剤情報システムの開発

青柳 吉博,横島 操,渡辺 英美,大友 ひろ美,鶴田 治郎
筑波学園病院薬剤部

近年、医療の電子化への試みについては規格の統一化や汎用化が進んでおり、導入のしやすさも以前に比べて容易であることから民間病院などでも導入を検討しているケースが増えている。しかしながら、導入に際しては人力的、資金面的および時間的な制約によりシステムの一部だけが電子化されていないことや新たな業務を立ち上げようにもシステムが未対応などの理由からクライアントの要求を全て組み入れるというわけにはいかないのが現状である。特に当薬剤部の場合、今年4月より院内オーダリングシステムを導入する際に薬剤部門システムを導入することでさまざまな恩恵を受けているが、パッケージを原則とした（作りこみを極力しない）システムということもあり以前より懸案とされている正確な薬品ロットの管理や注射薬の薬品情報提供といった業務については未対応となってしまった。演者らはこの二点について、医薬品の適正管理および患者への情報提供の点から極めて重要なことであると考えているが現段階では医療メーカーの対応は十分とは言えない。そこで、当院では汎用ソフトであるMicrosoft Accessを用いてさまざまなデータベースを作成し業務の効率化に寄与しており前回の大会でもその一端を発表しているが、今回、院内オーダリングシステムに合わせる形で薬品ロット管理システムおよび注射薬剤情報システムを作成を検討した。薬品ロット管理システムについては薬剤部門システムで作成される発注データを取り込みさらにロット、期限および返品などのデータを入力できるようにし、現在の使用ロットが分かるとともに、ロットバックを効果的に防止した。また、注射薬剤情報システムについては内服薬剤の情報システム流用するとともにAccessでの作成を検討した。

3-G-1-2

(244)

注射調剤部門と製剤部門の連携による適正な抗悪性腫瘍剤調製システム

患者個人情報を利用した投与速度の適正なチェックとその評価

大坪 泰昭,田村 ちひろ,谷岡 百恵,内海 敬子,藤本 直子,内田 豊,石光 淳,石本 敬三,神谷 晃
山口大学医学部附属病院薬剤部

抗悪性腫瘍剤（以下抗癌剤）は強力な細胞毒性を有しており、生死に関わる重大な副作用を引き起こすこともある。また、患者個々で投与量・投与方法が大きく異なるため、個人情報を利用した処方チェックがリスクマネジメントの観点からも必要となる。このため、当院では患者の身長、体重、ICD-10病名、臨床検査値を利用した投与量、投与方法（連続投与日数、休薬日数、投与速度）についての処方チェック、並びに無菌調製に必要な製剤の安定性、溶解液量などの薬剤情報も利用できる抗癌剤調製支援システムを開発した。

2000年10月10日の運用開始から2001年7月31日までの約10カ月間で、本システムによって39件の処方ミスが回避されると共に、無菌調製の準備に要した一剤あたりの平均時間も約27%に短縮された。このように、添付文書を基にして下限値、最小値、最大値で自動的にチェックをかけた投与量、連続投与日数、休薬日数については期待通りの成果が得られたが、人体への侵襲及び製剤の安定性を考慮して下限及び上限値の両方でチェックをかけた投与速度については、入力の際の医師による速度指示が必須になるため、指示がないものについては全くチェックできていなかった。これを補うため、今回、投与速度が必要な抗癌剤について注射オーダ上の用量入力画面に注意メッセージを表示させると共に、注射薬自動調剤機から出力させた注射薬情報シートを処方箋及び薬剤に添付して病棟へ送付した。これらにより、エトボシ注のように副作用が増強される、あるいは長時間かけると結晶が析出するなどの理由で速度を厳守しなければならない抗癌剤について、適正な投与速度が維持できるようになったのでその成果を報告する。

3-G-1-3

(246)

抗悪性腫瘍剤レジメン監査システムの開発と検討

岩佐 昌広¹⁾,佐藤 幸一郎¹⁾,長田 悟¹⁾,岩城 和芳²⁾,鈴木 聡子²⁾
東海大学医学部附属病院薬剤部¹⁾,データインデックス株式会社²⁾

最近、医療事故の報道が相次ぎ、とりわけ医薬品事例が高い割合を占めている。その中でも特性、物性の制約から注射薬に対する処方監査の強化と医療安全の確保は最重要課題の一つである。東海大学病院における注射薬払い出し方式は、医師が予定入力した注射オーダーを薬剤部が1日分毎に締切時間で区切って注射薬出力し調剤する方式である。そのため処方監査は1日分の内容チェックに限られ、単剤間歇投与や多剤併用連続投与など特殊な用法・用量を使う抗悪性腫瘍剤の薬物療法全体の監査が十分なレベルで行われてきているとは言い難い。

そこで今回、抗悪性腫瘍剤に対する処方監査、注射薬調剤、無菌調製という一連の業務を開始するにあたり処方監査の強化を目的とした新しいシステムをVisual Basic v.6で構築した。本システムでは市販の添付文書データベース（商品名：DIR）の用法・用量・適応上の注意等の添付文書情報を利用し、身長・体重などの患者基本情報より体表面積を計算し、ひいては個々の患者毎の正しい用量範囲まで算出するようにした。従来、早見表あるいは計算尺等で処理されていた抗悪性腫瘍剤に対する用量設定を厳密かつ即座に行えるようにした。また、予め医師より提出されている抗悪性腫瘍剤プロトコルより患者毎、薬品毎に投与量、クール数、投与日、休業日を事前入力しておくことで投薬予定日を視覚的に確認できるよう60日カレンダー様式で表示し、さらに薬剤毎のクール別投与量及び総投与量を画面上に一覧表形式で表示することにより、プロトコルからの逸脱、正しい用法、用量との確認や実施・未実施など薬物療法全体の時系列的な管理を可能にした。本システムの運用開始により抗悪性腫瘍剤に対する薬学的管理及び処方監査の充実が計られ、医療安全の観点からも有用であると考えられる。

3-G-1-4 _____ (248)

院外処方せん全面発行の工夫とそのシステムの構築・効果について

高橋 浩二郎¹⁾、牛尾 敏彦¹⁾、日高 博司¹⁾、玉利 一也¹⁾、江藤 精二¹⁾、浅原 稔生¹⁾、長浜 久枝¹⁾、
中村 悟¹⁾、久保 秀一²⁾、松波 秀一²⁾、安永 晃³⁾、辻塚 勲⁴⁾、猪原 昭彦⁴⁾、中村 征矢⁵⁾
産業医科大学病院薬剤部¹⁾、産業医科大学情報システム企画課²⁾、
産業医科大学病院業務課³⁾、同医事課⁴⁾、同病院医療情報部⁵⁾

【はじめに】平成12年10月より院外処方せんを発行した。発行率は98%で推移しており、大学病院の中でも高い発行率を維持している。高い発行率の達成と円滑な処方せんの発行までの経過と現状、ならびにシステムの構築と効果について報告する。【経過】1)委員会の設置：院外処方運営委員会と下部組織の検討委員会を設置し、院外処方オーダエントリシステムについて検討してきた。2)院外処方せん発行の基準作成：95%以上の発行率になるように保険・疾病両面から検討を加えた。3)患者への啓蒙：ポスター、パンフレットおよびテロップを用いた。4)かかりつけ薬局の選定：患者同意のもとに、処方せんのコピーを患者本人に渡しかかりつけ薬局に持参してもらうか、仮設FAX案内コーナー（薬剤師会）で患者が希望する薬局にFAX送信してもらった。5)保険薬局への研修会等の実施：毎月1回、処方解説および調剤内規などの研修会を開催した。【医師への説明会】本院医師に対し、院外処方運用システムについて説明会を開催し、保険別処方入力等の徹底を依頼した。【システムの構築】1)院外処方用画面の作成：院外処方選択画面を作成し、院外処方対象薬品のみが検索・選択できるようにした。2)保険指示画面の作成：院外処方オーダに伴う保険入力画面を作成した。3)院外処方せん発行場所：外来診察室のプリンタからの出力とした。4)入力チェックの強化：a.院内処方対象患者では院外処方せん発行が出来ないようにした。その逆も同様とした。b.長期投与処方コメント選択を必須とした。c.複数保険の場合は、保険指示がないとエラーになるようにした。d.指定保険の有効期限が切れている場合もエラーになるようにした。【結果・考察】高い発行率を維持している要因として1)保険別処方入力の徹底2)システムのしぼり（院内処方対象患者の限定等）3)患者への啓蒙4)院外処方とするためのルールづくり5)薬剤師会との協力関係等、が挙げられる。

3-G-1-5 _____ (250)

長期診療支援システム（診療データベース）を利用した薬剤の至適投与の検証

楠岡 英雄¹⁾、是恒 之宏²⁾、恵谷 秀紀³⁾、山崎 邦夫⁴⁾、井上 通敏⁵⁾
国立大阪病院 臨床研究部¹⁾、循環器科²⁾、診療部³⁾、薬剤科⁴⁾、院長⁵⁾

当院では、平成12年4月の病院情報システムの更新時に、システム内で発生した診療情報を一元的にデータベース化し、データマイニングに利用できるシステムを構築し、長期診療支援システムと名付けている。このシステムでは、更新以前5年間の血液・尿検査データと薬歴データについても前システムから引き継いでいる。今回、長期診療支援システムを用いて、特定薬剤の使用状況の至適性を検討した。検討対象とした薬剤には、平成11年7月に緊急安全性情報が出され、本剤の投与開始時には、重大な副作用を早期に見出すために、投与開始2ヶ月間は2週間に1度の定期的な血液検査を行うよう、注意書きされている。この注意が守られ、至適な投与がなされているかを、長期診療支援システムを用いて検討した。すなわち、本システムの薬歴データの検索により、対象薬剤の新規投与患者を抽出し、当該患者に対する投与開始2ヶ月以内の血液検査の実施状況を検査データから確認した。調査対象期間は、緊急安全性情報の発出前6ヶ月の平成11年1月 - 6月と、発出後1.5年間（平成11年7月 - 平成12年12月）とし、発出前後での検査の施行状況を対比した。この間の新規処方患者数は648名であったが、緊急安全性情報発出後においても、その1/3以上に投与開始2ヶ月以内の血液検査が実施されていない。血液検査を実施しているが項目・期間等に問題があるものが約20%、実施していても極めて不十分なものが約40%であり、指導事項を完全に守っている例は極めて少数であった。以上の結果より、当該薬剤の初回投与時の検査状況は不十分であり、注意を正確に守った、至適な投与状況とは言い難いことが明らかとなった。また、長期診療支援システムがこのような検討に極めて有用なことが示された。

3-G-1-6 _____ (252)

PMLを使った医薬品文書運用システムの開発

中橋 望¹⁾,岡田 昌史³⁾,本寺 隆行¹⁾,斎藤 真一郎⁵⁾,斎藤 完治⁴⁾,土橋 朗⁶⁾,辰巳 治之²⁾
株式会社PML研究所¹⁾,札幌医科大学附属情報センター²⁾,筑波大学大学院医学研究科³⁾,
国立がんセンター中央病院薬剤部⁴⁾,国立療養所西新潟中央病院薬剤科⁵⁾,東京薬科大学薬学部第二薬化学教室⁶⁾

医薬品添付文書をはじめとする医薬品情報は、迅速かつ正確に提供されるべきものである。一方でWWW上での全文検索等、多種多様な情報サービス形態の需要が高まってきている。我々は効率的な医薬品情報の管理運用をめざし、構造化文書作成のためのマークアップ言語であるPML(Pharmaceutical Markup Language)を提唱している。PMLはXMLを基礎とし医薬品情報に特化した文書型定義である。医療の分野における高度情報化実現のためにはこのような枠組みだけでは不十分で、多方面からの意見を採り入れ、システムを実装し改良を重ねていくことが重要である。そのためにもOpen Sourceの発想に基づき、PMLをInternet上に公開[http://www.pml-research.org/dtd.html]し、平成13年4月にはPML研究会[http://www.pml-research.org]を組織し、多くの人々の参加を得てPMLの改良を重ね、現在はVersion 4.1.0である。今回はPML version 4に準拠した初の実装系であり、システムの核となる編集アプリケーションと組版アプリケーションについて紹介し、高度情報化の基礎となるone source、multi-useとこれからの全体構想との関係について述べる。編集アプリケーションは可搬性に優れたJava言語により記述し、XMLであるPML文書を編集するよう設計されたXMLエディタである。このエディタは一般的なXMLエディタと異なり、PML特有の複雑な文書構造を隠蔽し、平易に効率良く編集できるように開発されている。組版アプリケーションは個別にPostScript形式、PDF形式で整形出力する。製薬企業では本システム導入により版下作成まで1~2週間程の期間短縮が期待できる。加えて、PMLではone source、multi-useが実現されているため複数文書の一括処理が可能となり、業務規模に応じて数人から十数人の人的資源の節約が期待でき、総合的に業務コストの圧縮を可能とする。

3-G-1-7 _____ (254)

Web serverと連携した新医薬品の適正使用情報データベースの 作成と効果 医薬品情報提供システムの活用

田中 輝実¹⁾,二橋 大介²⁾,山形 真一¹⁾,佐藤 信載¹⁾,望月 真弓³⁾,上田 志朗¹⁾
千葉大学大学院薬学研究科医療薬学専攻医薬品情報学¹⁾,聖隷浜松病院医療情報室²⁾,
北里大学薬学部臨床薬学研究センター医薬品情報学部³⁾

【目的】

本研究室では、最新の医薬品情報の収集、管理が困難であると考えられる保険調剤薬局薬剤師を対象に、各種情報源を一元化した新医薬品適正使用情報データベース(以下DB)をファイルメーカーPro5.0を用いて作成し、HTMLに自動変換後インターネットを介して提供してきた。しかし、扱う情報は膨大であり、DB作成には多大な時間を要する。そこで、DB作成時間の短縮を目的に、DBとWeb serverとの連携、および医薬品情報提供システムの添付文書のSGML(Standard Generalized Markup Language)ファイルの活用を試みた。さらに、DB使用性向上のため、検索機能を持たせることについても検討した。

【方法】

- 1)Web serverであるMicrosoft Internet Information Server4.0(以下IIS)に、Microsoft Access2000(以下Access)を用いて、Webサイトを構築した。
- 2)添付文書のSGMLファイルから、相互作用など36項目をCSV形式で抽出し、DBにインポートした。残りの項目の情報は、手入力した。
- 3)Webブラウザからの検索を可能とするために、Active Server Pagesの機能を利用した。

【結果・考察】

DBの31.6%(36項目/114項目)の項目で添付文書情報を取込むことができ、入力時間が短縮された。さらに、データの変更はAccess上で行うのみでよく、HTML変換が不要となったため、作業時間が短縮された。一方、本システムの検索機能は、絞り込み検索が可能であり、必要な情報を迅速に入手することができ、DBの使用性の向上に貢献すると考えられる。

なお、SGMLファイルから必要な情報を抽出するプログラムおよびDBは、インターネットを介して自由にアクセス可能な状態で公開する予定である。

3-G-1-8 _____ (256)

薬物血中濃度モニタリング(TDM)システムの構築と評価

石塚 琳¹⁾,本多 正幸²⁾,鈴木 隆弘³⁾,横井 英人³⁾,里村 洋一³⁾,中村 裕義⁴⁾,大塚 知子⁴⁾,野口 昇⁴⁾
住友電工システムズ(株)¹⁾,長崎大学 医学部付属病院 医療情報部²⁾,
千葉大学 医学部付属病院 医療情報部³⁾,千葉大学 医学部付属病院 薬剤部⁴⁾

千葉大病院では、今年4月1日から、薬剤部薬物血中濃度測定サブシステムが稼働した。このシステム導入の目的は、薬剤部の業務を強化すること、HIS情報を参照できるようにすること、及び、薬物血中濃度測定結果をリアルタイムで参照できるようにすることである。本システムは、医師により依頼された測定項目、薬剤部部門システムとしての受付(ラベル発行、ワークシート作成)、測定結果入力(解析結果とコメント入力、報告書作成)、テーブルメンテナンス、統計などの機能から構成される。次のような特徴がある。1)薬物血中濃度測定の履歴を参照できる。2)解析コメントを作成する時に、患者検査歴、処方歴、注射歴、病名などを参照できる。3)期間を指定して、

投与測定薬物患者を追跡できる。4) 統計及びデータ抽出が可能である。5) 利用者から期間を指定して、測定結果と投与薬物の関係をグラフで表示できる。 評価は(1) 薬剤部試験室の業務が大幅に改善された。9割以上の結果は分析装置からF D経由で取込むことができた。また、結果とレポートの電子化により、試験室保存の"患者ファイル"は不要になった。(2) 各種患者情報の参照とコメント作成の定型文書の提供により、解析コメントの作成時間が短縮された。(3) 測定結果と解析レポートがリアルタイムで参照できるようになったので、利用者から問い合わせ電話がなくなった。(4) 薬物から投与患者検索ツールを利用して、院内投与測定薬物患者の状況が把握できた。問題点は、オーダー化がまだ実現されず、申し込まれた情報を入力しなければならないことである。 今後、オーダー化を構築する予定である。これを実現すれば、完全なペーパーレス化に向けて、大きく前進すると考えている。

3-G-1-9

(258)

日本版処方 イベントモニタリング (J-PEM) における MedDRA用語選択の考慮点

佐藤 嗣道,河辺 絵里,久保田 潔
東京大学医学部薬剤疫学

【背景・目的】ICH国際医薬用語集MedDRAの臨床研究における使用経験はまだ乏しい。薬剤疫学研究の一手法である日本版処方-イベントモニタリング (J-PEM) では、イベントをMedDRA/J(日本語版)を用いてコードしている。本報告では、J-PEMにおけるイベント入力時の問題を記述し、対処すべきMedDRA用語選択の考慮点を検討する。【方法】J-PEMパイロットスタディ(ロサルタンPEM,1998-2001)における内部の検討会の記録から問題を抽出した。【結果・考察】J-PEMでは、preferred term (PT)等を参照しつつlowest level term (LLT)を用いて入力する。問題点：考慮点を以下に示す。[A]イベントの内容が不明な記述：コードしない。[B]既存の病的状態：変化がない限りコードしない。悪化については確実なもののみコードするが「増悪」は選択せず「疾患名」に「悪化」であることを付記する。[C]暫定的診断または用語選択が困難な曖昧な記述：有意差を検出しづらくなるのでコードしない。[D]「死亡」「入院」「他科受診」「手術」：理由・病名とともにイベントとしてコードする。[E]用語選択の目安：LLT日本語文字列の一致より、英語およびMedDRA階層上の位置づけを考慮。[F]同一患者について同時に報告された複数のイベント：集計でカウントすべきか否かを区別して入力。[G]複数回記述された同一イベント：最初のイベントのみカウントするよう区別して入力。[H]異なるPTに属する類似のLLT：必要に応じ一方だけを優先的に入力。[I]肝機能検査、腎機能検査：医学的意味合いを判断した上で「肝機能障害NOS」「腎機能障害NOS」を同時にコード。以上は、MedDRAのPoints to Consider (公表版2.0)とは必ずしも合致しないが、J-PEMは対照のあるコホート研究であり解析ではtest薬群でのイベント発生率をcontrol群でのそれと比較することから、集計結果の表示および解析に適するかがJ-PEMでの用語選択の重大な考慮点であった。

3-G-2 オーガナイズドセッション： 電子カルテと薬剤業務

14:30-16:10

3-G-2-1

(260)

電子カルテと薬剤業務

折井 孝男¹⁾,坂下 可奈子¹⁾,伊賀 立二³⁾

NTT東日本 関東病院薬剤部¹⁾,東京大学医学部客員研究員(附属病院薬剤部)²⁾,東京大学医学部附属病院薬剤部³⁾

電子カルテは、チーム医療を効率良く実践するための不可欠のツールとなる。これを使いこなすためには、医療に携わる我々薬剤師もすべての意識を転換することが先ず、求められるように思われる。

電子カルテの最大のメリットは、医療スタッフ全員が診療情報を共有化できる点である。薬剤師、医師、看護婦などの医療スタッフが診療記録情報を本当の意味で共有するためには、医療スタッフが同じ形式でカルテ記入を行うことが必要であり、共通の記入形式を有するカルテ、あるいは、標準化されたカルテを使いこなせる必要がある。そのため、情報を入力し、読み取るための、医学知識の共有化が併せて必要となる。しかし、形式的に情報が共有できても、それを活用できなければ意味が無い。薬剤師が医療の現場で本当の意味での病棟スタッフ等の一員になるためには、自らの知識の質をさらに高めなければならない。

電子カルテは、今後同一施設内だけでなく、他の医療施設との情報の共有化を図る必要がある。実際に我が国でも、連携している病院間や地域の診療所間(病診連携)での患者情報の交換が開始されている。患者のプライバシーやセキュリティの問題など解決すべき問題は多数あるが、将来的な電子カルテは、「一患者に、全世界で一カルテ」の形式である。薬剤師の観点からも、患者が共通の薬歴をもつことは、薬物アレルギー、相互作用、薬剤の重複や適正な薬物療法など、多くのメリットを生むことになる。電子カルテを通して集約される医療情報の質は、極めて高いものとなり、エビデンスに基づいたデータはその本来の威力を発揮すると考える。情報の共有化は必然的に知識の共有化を要求する。薬剤師は医師、看護婦ら他のメディカルスタッフと情報を交換するとともに、自らの知識の質を高め、取得した知識をチーム医療の一員として患者に還元しなければならない。

3-G-2-2

(262)

電子カルテを利用した服薬指導記録への取り組みと評価

[緒言]

当院は2000年4月から外来で、5月からは病棟部門を含めすべて電子カルテに移行した。電子カルテへの移行に伴い、薬剤科も服薬指導・薬剤管理指導業務も電子カルテの中に組み込み、チーム医療へ薬剤師が参加することが目的である。

[方法および結果]

当院薬剤科では、SOAP形式で服薬指導について入力を実施している。そこで今回、POSに基づいた標準ケア計画を立案した。様々な疾患・病態について薬物治療管理や相互作用などのプロブレムを用意し、それぞれのプロブレムに対して目標、初期計画（観察計画、ケア計画、教育計画）を立案した。この初期計画をもとに服薬指導で簡易的に使用するため、それぞれのプロブレムの計画についてテンプレートを作成した。

この結果、病棟における服薬指導について、無線LANを搭載したノートパソコンで、リアルタイムに服薬指導録に記録することが可能となり、服薬指導実施記録をテンプレート化することによって記入時間が短縮された。さらに、様々な疾患、症状における薬学的ケアを標準化することにより、より有用な服薬指導を実施することが可能となり、薬剤師ごとに異なっていた患者様へのケアが標準化することが可能となった。

[考察]

電子カルテを利用する上で当院では、部署別、職員別に入院を制限しているアプリケーションが存在する。これによりカルテ、マスターの改ざんを防止できる状況にある。問題点としては、電子カルテの作業の多い時間帯では、コンピュータの動きが悪化する場合が危惧されるが、サーバーの分離・拡張によりこの問題はほぼ解決されている。今後、地域医療機関とのネットワーク作りが予定されている。これにより、薬剤の相互作用を多面的にチェックでき、薬剤の適正使用が充実するものと考えられる。また、TDMやクリニカルパスなどに関する項目を電子カルテに導入することで、薬剤師にとって電子カルテがさらに有用な利用方法になると考えられる。

3-G-2-3

(264)

電子診療録システムにおける医薬品の適正使用を支援する システム構築の試みと効果

熊田 光雄,分木 晃生
菟田野辻村病院

【目的】近年多くの医療機関で薬剤オーダーリング、電子カルテ等のシステムが導入されているが、処方入力ミスによる不適切な投薬が問題となっている。当院でも平成8年より独自に作成した電子診療録システムを使用しており、より安全で適切な投薬を行うためのチェック機能の導入が必要であると考えられた。【方法】平成12年5月より、以下の機能を順次導入した。1. 名前の類似した薬剤の入力ミスを防ぐため、薬効別に薬剤を表示・選択するようにした。2. 薬剤選択時に、薬剤名を大きく表示すると同時に、テキスト音読ソフトを用い薬剤名を音声で読み上げ、視覚・聴覚両面で薬剤名を確認できるようにした。処方登録時に、以下 a ~ e の各項目についてチェックを行い、不適切な処方に対して警告画面が表示されるようにした。a. 薬剤ごとに設定した常用投与量上限値の超過処方。b. 各薬剤の適応病名と患者の病名の合致。c. 各薬剤の禁忌項目と患者の該当項目の有無、および併用禁忌の薬剤の同時処方。d. 患者の薬剤、食物等に対するアレルギー、薬剤副作用の既往と該当薬剤の有無。e. 同一薬剤、同効薬剤、同作用機序薬剤の重複処方。【結果】各チェック機能の導入により、医師の意図しない危険な処方は確実に減少し、医師への処方内容の確認頻度は院内でのチェック、調剤薬局からの問い合わせ、ともに減少し、誤処方はほぼ消失した。特に、適応外の薬剤の処方、過量投与については、導入前の5分の1以下に減少した。導入に伴って、薬剤選択、入力時及び患者電子診療録登録時に、データの検索・読み込みに若干の時間を要するようになった（1秒から5秒程度）が、実用上の問題とはなっていない。今後の課題は、チェック機能の充実、インタフェースの見直しによる操作の簡便化、煩雑となった薬剤データベースへの情報入力作業の簡便化、等である。

3-G-2-4

(266)

電子カルテを活用した注射剤払出しシステムにおける リスク対策と評価

八木 孝仁¹⁾,石下 宏征¹⁾,棚澤 裕子¹⁾,我妻 里香¹⁾,西谷 麻子¹⁾,大関 由美¹⁾,染谷 千絵¹⁾,
洪江 陽子¹⁾,池田 司¹⁾,久保 明¹⁾,加藤 和子¹⁾,湊 伸俊²⁾,安田 輝明³⁾,寺牛 一憲³⁾,小塚 和人⁴⁾
昭和大学横浜市北部病院 薬局¹⁾,株式会社ユヤマ²⁾,富士通株式会社 医療システム部³⁾,
昭和大学横浜市北部病院 医療情報部⁴⁾

昭和大学横浜市北部病院（以下当院）は、平成13年4月の開院当初より電子カルテシステムを導入し、日常診療を行っている。既に電子カルテは他医療機関でも導入されている施設は多いが、当院のシステムの特徴としては投薬、処置等の医療行為の記録全てが一元管理されることを目指したものであると言える。そこで今回は、その中でも注射払出しシステムと、薬剤誤投与に対するリスク対策について報告する。

電子カルテ導入のメリットは、医療スタッフがリアルタイムに患者情報を参照、活用できる点にある。一方、診療記録という面からは全ての診療行為の実入力が必要であり、指示内容の変更等が生じた場合には、直ちに元の指示に

対して修正，中止等の入力が必要である。

当院薬局の注射払出しシステムの基本は，誤読，規格，投与法の記載漏れ等を無くしたオーダリングシステムと大きな相違はない。しかし，先に述べたように指示情報がリアルタイムに電子カルテに入力される事から，指示変更があった場合にも直ちに情報を取り込み，効率の良い薬局業務を行うことができ，さらに薬剤誤投与を未然に防ぐことを目的としたシステム構築を行った。具体的には，注射剤を一実施単位毎に薬袋形式を用いて調剤し，また指示変更があった場合には薬袋ごと差し替えるようにした。さらに薬袋と輸液ラベルには患者情報のほか，実施単位毎に固有のオーダー番号を印字した。

このことにより，薬局で調剤され患者に実施されるまでのタイムラグから発生する薬剤誤投与を，実施時の確認，実施入力で未然に防ぐ事ができ，また，投与すべき薬剤の他患者への誤投与防止も可能になった。このように電子カルテを活用することにより，注射剤の払出しのみでなく，薬剤誤投与防止に有効なシステムの構築が可能となった。

3-G-2-5 _____ (268)

国立国際医療センターにおける医薬品情報提供システムの構築

秋山 昌範

国立国際医療センター 内科・情報システム部

医薬品情報という範疇には，薬効薬理，承認情報，副作用情報，相互作用，配合変化，錠剤の粉碎可否情報など多岐にわたる情報が含まれている。それらは，通常添付文書情報を基本とした伝達手段をとっている。しかし，添付文書は，製品の梱包とともに配布されるものであるため，紙による提供である。したがって，不備が見つかったとしても，直ちにすべての文書を回収訂正することは不可能で，緊急安全性情報などとして，別の書類で配布する必要が生じる。一方，インターネットを中心とした昨今の情報ネットワークの普及には目覚ましいものがある。緊急性，広域性の情報提供が必要とされる医薬品の安全性情報等は，すでにインターネット上に医薬品機構から提供されている医薬品情報提供システムにより常に受け取れる状態になった。筆者らがすでに報告した厚生労働省国立病院部医薬品情報システム（以下，HOSP-DIシステム）はWebブラウザで利用できる要に設計した。すなわち，電子カルテなどの病院情報システム端末においてHOSP-DIシステムが利用可能になっている。今回さらに電子カルテシステムの中でHOSP-DIシステムを円滑に利用できるように，専用のGatewayを開発した。これにより，処方オーダーや注射オーダーを実施する際に，マウスを一度クリックするだけで，HOSP-DIシステムとの相互接続が可能になった。具体的には，添付文書情報は院内のデータベースではなく，HOSP-DIシステムのデータをリアルタイムに参照できる。また，副作用報告も患者基本情報や医薬品名などは自動的に入力され，副作用の症状をICH国際医薬用語集日本語版（MedDRA/J：Medical Dictionary for Regulatory Activities/J）辞書より選んだ後に，マウスを一度クリックするだけで，直ちに報告できるシステムとした。これにより，実際の医療現場で簡単に最新の医薬品情報を参照できるようになっただけでなく，副作用報告も簡単にできるようになった。

3-H-1 ワークショップ： 医療情報学における新研究領域の創造 13:00-15:00

3-H-1-1 _____ (894)

医療情報学における新研究領域の創造 研究資金獲得の方法とキャッチフレーズの作り方

高橋 隆¹⁾，紀ノ定 保臣²⁾，湊 小太郎³⁾
京都大学¹⁾，岐阜大学²⁾，奈良先端科学技術大学院大学³⁾

近年の医療情報学会の主たる関心は，病院情報システムから電子カルテや標準化に移りつつある。これらは学会の存立基盤として非常に重要なテーマではあるが，医療情報学の学問的には，これだけではなく，先進的な新しい学問領域を広げていく必要がある。

このような問題意識から，自由に話ができる場を設けるために今年度より期間3年の研究会として新研究領域創造研究会（高橋隆代表幹事）を開始した。

今後，医療情報学の中に色々な分野が出てくることが予想される。たとえば，ネットワーク化が進むと医療供給が変化するが，そのとき医療情報システムのビジネスモデルはどのように変更する必要があるのか。あるいは，ゲノム科学やバイオインフォマティクス，ロボット手術や再生医学と医療情報学の関係，というようなことをこの研究会で話し合っていきたい。

そしてできれば，各種公的競争的研究費補助や科研費など大きな研究費獲得のテーマとなるような新しい研究領域を提案して，一つでも二つでも研究プロジェクトを組織できれば，この研究会の目的を達したことになる。

このワークショップでは，三菱総研の大野進司氏と，（株）電通の永井雅之氏を講師に迎え，研究資金獲得の方法と研究におけるキャッチフレーズの作り方についてお話を伺い，魅力的な研究テーマを作るためのノウハウを蓄積したいと考えている。

平面データベースによる臨床検査データのWEB検索システムの構築

根岸 正史¹⁾, 梅沢 千秋¹⁾, 木下 雅善¹⁾, 川村 昇¹⁾, 綱川 ルリ子²⁾, 鈴木 恒夫³⁾, 銭谷 幹男⁴⁾
東京慈恵会医科大学 医療情報部 情報技術研究室¹⁾, 東京慈恵会医科大学 医療情報部 システム企画課²⁾,
東京慈恵会医科大学 中央検査部³⁾, 東京慈恵会医科大学 消化器肝臓内科⁴⁾

血液、尿検査は電子化の最も進んだ分野であり、検査室に接続した端末パソコン（以下PC）からデータを抽出できる施設が多くなっている。しかし、ほとんどがリレーショナルデータベース（以下RDB）を使用しており、データアクセスにIndexを経由するため、特定のデータ検索には適しているが大量データの集計処理には適さない。研究利用される臨床データは、定期的に更新された静的なデータで十分であり、その中から必要なデータを24時間Web上で検索し好みのリストでEXCEL等の表計算ソフトに抽出できるシステムが、多忙な臨床医の研究支援に必要であると考へた。我々は人口動態調査統計、国勢調査に使用され定評のあるアプリケーション（ADAM）とそのWeb対応版であるアプリケーション（ADAM-REX Webオプション）を利用した簡単なデータウェアハウスの構築を行い、設計、運用上の問題点を検討した。一般にRDBを用いた検索システムでは、あらかじめ用意された検索、抽出パターンしか利用できなかった。今回構築したシステムの特徴は、既存のRDBから定期的にデータをフラットなテキストファイルとして取り出し蓄えておき、そこから多次元集計処理やクロス表作成をWebブラウザ上でDr自身が自由に行えることである。しかし、Web上の自由度の高いデータ検索抽出は非常に便利である反面、セキュリティは弱くなりやすく、利用者の認証とともにアクセス履歴をチェックが必要となった。このため、メールによる利用者登録とパスワード発行および利用履歴の送付を行い、なりすまし利用者のチェックも行えるようにした。また、幾つかの診療科にまたがる患者データや治験薬に関するデータへのアクセス制限は患者IDを検索前提条件とするなどの検索制限で対応し運用面の負担を軽減出来た。現在、利用PC数を制限しているが、個人PCでの利用希望が多く今後ネットワーク上で認証されたノートPCからも利用できるようにする予定である。

インターネットを利用した医療材料データベースの運用

佐々木 哲明¹⁾, 山方 茂²⁾, 酒井 順哉³⁾
財団法人医療情報システム開発センター¹⁾, 株式会社日立情報ネットワーク²⁾,
名城大学大学院都市情報学研究科保健医療情報学³⁾

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」に基づいて統一商品コード（JAN）の付番及びEAN128によるバーコード表示が進みつつあり、院内物流システム構築の基盤が整いつつある。これら動向を背景として（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・運用を開始した。本システムは、医療材料製造企業や輸入販売企業がオンライン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。本発表においては、データ登録機能、データ検索・参照機能、ダウンロード機能について紹介する。

病院情報システムの職員属性とその履歴を取得解釈してアクセス権を制御する診療情報参照システム

廣瀬 康行¹⁾, 柴田 学²⁾, 勝本 威男³⁾, 野原 広⁴⁾, 稲嶺 盛彦⁴⁾, 山里 泰三⁴⁾, 屋宜 勲⁴⁾
琉球大学医学部附属病院医療情報部¹⁾, 日本電気株式会社第一システム事業本部第二公共システム開発事業部²⁾,
システムリサーチ株式会社システム部³⁾, 日本電気ソフトウェア沖縄株式会社ソリューションビジネス部⁴⁾

診療業務を実施するにあたって病院情報システムに蓄積された各種の診療情報は、当該患者のキュアとケアはもとより、当該患者のプライバシーを保護しコンフィデンシャルティを維持しつつ臨床研究や経営分析にも活用できるように種々の努力が為されているところである。

これを実現するためには、いつ・どこで・誰が・誰の・どの情報に・なぜ・どのようにしてアクセスしたのか、が精確に管理記録され、かつ、後追跡できるシステム環境が必要となる。このことは欧州連合のCENにおいても、また合衆国のHIPPAにおいても提言要求されており、本邦のヒト・ゲノム解析においても推奨されている。

発表者はオープンシステム系病院情報システムで、これらの要件の多くを満たすシステムを既に設計実装している。しかし本邦においては、いまだ多くの汎用機ベースの病院情報システムが稼働している。よってそのようなシステムにても、可能な限り、汎用機においても職員の動的な役割の記録表現を為し・コンフィデンシャルティを重んじ・アクセス自由度が比較的高く・管理コストを極小化した・診療情報参照システムの構築を、3年計画で設計実装するに

至った。

初年度には、まず職員マスターに各診療スタッフの役割とその履歴を管理記録すべくデータ構造を改変し、併せて、15年間述べ数千人のレコードを整理した。
次年度は汎用機ベース病院情報システムに蓄積された全てのレコードファイルを整理し、かつ、汎用機からオープン系サーバへのデータ落とし込みを開始した。
第三年度には、全ての診療データの落とし込みを前提として、診療情報参照システムの設計および実装を為し終えた。

この過程において解決しなければならなかった種々の制約とその具体的な解決策、セキュリティポリシーの実現と同時に・比較的高いアクセス自由度の確保と管理コストの極小化を図る戦略を、実システムのデモンストレーションとともに紹介する。

HD-04

(406)

眼科診療所用の電子カルテ開発

丸尾 亨
兵庫県川西市 丸尾眼科

他科と比べて眼科は、医療機器が多い事や眼科特有の画像を必要とするために、通常の電子カルテは使いにくい。演者は、眼科診療の特殊性に沿った電子カルテを開発して昨年6月から使用してきた結果、その有用性を確認できた。ここでは、眼科診療所用の電子カルテを紹介し、現時点での問題点について検討した。開発した電子カルテのシステムは、1) NTサーバーで、10台のクライアントを持つドメインシステムを構成する。2) Windows Multi Display 機能を使用し、電子カルテと画像ファイリングを同時に表示し、操作性を良くしている。3) 医療行為から生じた全てのデータを管理し、医療行為の実行を補佐する機能(院内オーダーエントリーシステム)を有し、且つ医療事務(会計、レセプトなど)もできる。4) 画像(スリットランプ、眼底、スケッチなど)を作成管理し、電子カルテ上に表示できる。5) 医療機器(オートレフ、ノンコンなど)からのon-line入力が可能で、結果は電子カルテ上に自動転記される。6) データの有効利用(診療内容解析、眼鏡CL処方、情報提供書など)ができる。現時点の問題点は、1) 眼科単独仕様でも、パソコン(PC)のネットワーク構築が必要であり、PCの管理知識がいる。2) PCと医療機器の接続にはメーカーの協力が不可欠である。3) 診療の質の向上は図れるが、診療の効率化は期待できない。4) 厚生労働省通達の内、認証の実施は診療所では困難である。眼科用として開発したが、画像を扱うことの多い皮膚科や耳鼻科にも利用できるものと思われる。参考 演者の電子カルテ: <http://www.systemowl.com>

HD-05

(408)

ペン入力を用いた電子カルテシステムのための各種入力手法の検討

五十嵐 健夫¹⁾、芦原 貴司²⁾、八尾 武憲²⁾、永田 啓³⁾、高田 雅弘⁴⁾、坂地 広之⁵⁾、鈴木 亨⁶⁾、中沢 一雄⁶⁾
東京大学大学院情報理工学系研究科情報工学専攻¹⁾、滋賀医科大学第一内科²⁾、滋賀医科大学医療情報部³⁾、
国立京都病院薬剤科⁴⁾、NECソフトウェア関西⁵⁾、国立循環器病センター研究所⁶⁾

従来の電子カルテインタフェースは、デスクトップ環境向けにデザインされた既存のGraphical User Interface (GUI)をそのまま持ち込んだものがほとんどであり、患者さんと対面してコミュニケーションをとりながら行う、あるいは迅速性を必要とするような医療現場でのカルテ記載としては問題が多いことが指摘されている。我々は、迅速な入力と入力者の医療判断を支援することを目的として、既存のGUIとは異なる、ペン入力に最適化された新しいインタフェースの開発を進めている。本発表では、前回の発表で紹介したシステムに追加・改良された諸機能について紹介する。まず、前回のシステムにおいて問題が多かった薬品名や病名の入力手法について改良を行った。迅速な入力を可能とするため、画面全体を利用してリストを表示する他、頻度や配列を考慮して最適なレイアウトを生成するアルゴリズムを開発した。次に、過去のカルテを参照する作業を効率化するために、過去カルテを縮尺したものを一覧表示する機能を加えた。これによって手書きカルテの特性である「一瞥性」がより有効に活用され、長期に渡るカルテの効率的な管理が可能となる。また、カルテ記載の詳細な履歴を保存しておき、必要に応じて記載状況を再現できる機能を追加した。これによって、入力者の思考過程を再現し、診断の向上に役立てることが容易になる。この他にも、細かい点について各種のデザイン上の比較検討を行い、試作システム上に実現させた。

HD-06

(520)

生体音響信号成分のXMLを用いた構造化記述手法

茂出木 敏雄
大日本印刷株式会社 半導体製品研究所

心音・肺音といった体表から聴取される音響信号には臓器の物理的活動にともなう様々な周辺情報が含まれている。しかし、これらの信号から個別の音源となる臓器の箇所を特定することは容易でなく、単純なスペクトル解析では混合された状態での大雑把な把握しかできなかった。筆者らは第20回大会において、周波数解析精度が高い音楽音符に変換する独自解析手法を心音に適用することにより、I音・II音といった基本心音と、III音・IV音といった病的

音や各種心雑音を分離することができた。そして、解析結果をXML形式に変換し、タグ付けされた各心音成分のなかに解析した音符情報をMIDI形式で内包させる方法を提案した。この方法により、ブラウザでI音・II音のピッチや音量を確認したり、MIDI音源で音を再生することができた。しかし、構成されるMIDI符号は音響データであり、生理・病理的根拠とリンクしていないため、診断情報として不十分が残る。そこで、周波数解析に改良を加え、音楽音符に変換する段階で周波数分解能を従来の半音単位から1/13半音単位まで向上させた。また、時間軸の方も解析窓間隔を信号の混み具合に応じて可変に設定する方法を考案し、計算速度の遅延を伴わずに、分解能を従来の1/32まで向上させることができた。その結果、I音を構成する3つ弁開閉音(M1,T1,A1)やII音を構成する2つの弁開閉音(A2,P2)などを分離解析することができた。本発表では、心音を素材にして、I音など各基本成分を解剖学的根拠に基づくM1・T1など詳細な音源成分に分解し、それにピッチや強度といった音響データを付随させた構造化データをXML形式に自動変換する技術を提案する。そして、試作したソフトとMIDI音源を用いて、解析した詳細成分の音を聞き取りやすい条件で再生することにより、各種病態によりそれらがどのように変貌するかを実演紹介する。

HD-07

(822)

XMLを用いた大規模学術大会における論文処理システム 第20回医療情報学連合大会の報告

佐佐部 太也¹⁾、渡辺 宏樹²⁾、谷 重喜¹⁾、木村 通男¹⁾

浜松医科大学 医学部附属病院 医療情報部¹⁾、東京大学医学部付属病院中央医療情報部²⁾

第20回医療情報学連合大会におけるXMLによる論文処理システムについて報告する。

学術論文における投稿から出版までのプロセスの電子化は既に普及している。しかしそのプロセスは標準化されていない。標準化されていない事による問題点の例として以下の点があげられる。執筆者にとっては、商用ワードプロセッサ固有のファイル形式が投稿原稿の形式と指定されるため、ソフトウェアの購入、利用法の修得、さらには、自ら整形しなければならないなど、非学術的な負担を強いられる。学術団体にとっては、蓄積された論文原稿の再編集などが困難となる。

第20回医療情報学連合大会では、上記の問題を解決するため、論文原稿のファイル形式としてXMLを採用した。XMLは物理的には単純テキスト形式であるため特定のソフトウェアを使うことなく作成、編集が可能である。また、規格制定から十分時間が経過したため処理に必要なツールやアプリケーションも整備されている。そこで、XMLファイルを検証するツールを執筆者に配付した。一方、出版においても、論文XMLを処理するシステムを開発し、自動処理により冊子体用版下、及び、CD-ROM用マスターの作成を一括で行った。

本演題では、XMLによる原稿の執筆、投稿、編集、出版のプロセスの詳細を解説すると共に、実際に開発し運用したシステムを実演し、今後のXMLによる学術論文の取り扱いのメリット/デメリットについて議論の場としたい。

HD-08

(824)

歯科外字フォントの開発と入力標準化

伊藤 康浩¹⁾、豊原 範子²⁾、辻 一起子³⁾、米谷 裕之³⁾、北條 博一³⁾、大塚 志郎⁴⁾

株式会社アールハウス¹⁾、医療情報処理ネットワーク²⁾、大阪歯科大学口腔診断学講座³⁾、大阪鉄道病院産婦人科⁴⁾

昨今歯科領域に於てもコンピュータの利用頻度は増加する一方である。その際歯式を含め歯科領域フォントは必須となるが、標準のPCでは入力できず、現有の歯科用外字を利用した場合Macintosh/Windowsの双方をサポートする外字フォントが無く、混在環境で同じファイルを利用してシームレスに入力・表示することが出来ない。現行フォントでは、入力時に必要となるフォント検索にインプットメソッドの変換機能を用い辞書登録された歯科フォントを呼出して使用するが、その数は決して充分とは言えず、逆に必要数のフォント作成をし登録すると、今度は変換が極度に煩雑な作業となり、効率が著しく低下する。我々は今回混在環境で同一ファイルを表示・入力出来るシステムを構築した。異機種でも全く同じ方法を用いて歯式選択を行えるよう、外字作成と同時にMicrosoft Word97以上のVBAで動作するeditorを独自開発した。MS-Word内書式設定機能により、このeditorを使った歯式セットを印刷した場合、連続したフォントは一つの歯式図として構成され、またフォントであるが故に文章内挿入も非常に簡単で、既に移動しているレセコン等システムに対しても本システムを追加することで従来環境への機能追加を行うことが安価に可能である。今回は医療現場で入力作業をスムーズに行う為PDA及び小型NoteTypePCによる連携運用実験を行った。一方、国際的な標準化動向を調べると、歯科領域用フォントは開発すら行われておらず、国内で「歯科用図形文字の標準化」として、1996年にJISの符号化文字集 (JCS) 調査研究委員会に提案が見られるが、いまだJIS基準に反映されていない。欧米のPC事情にも配慮しTrueType・OpenTypeで作成された本フォントは、基本的にOS・動作言語を問わない。故に全くの新規仕様で標準化を目指すものである。今後、本件フォントシステムは歯科領域でPCを使った書類作成をする上で必須アイテムになると思われる。

HD-09

(826)

修飾語入力とICD10コード変換を整備した標準病名入力のための オープンソースソフトウェアの開発

大江 和彦¹⁾、波多野 賢二¹⁾、熊澤 裕輔²⁾、松元 宏明²⁾

2001年6月に第2版がリリースされたICD10準拠標準病名マスターには標準見出し語、情報交換用コード、ICD10コードのほかに、その病名見出し語の同義語、互換用語、使える修飾語、および病名そのものを階層的に表示するための臨床階層情報が提供されている。このマスターのもつ情報を十分に使いこなし病名入力システムの開発を、導入する医療機関が個々に設計し開発するのは容易ではない。仮に個々に設計開発するとしても、リファレンススタンダードのようなソフトウェアがあるほうが望ましい。そこで、筆者らはICD10準拠標準病名マスター第2版にもとづく病名の入力と病名コード(交換用コードおよびICD10コード)の生成を行うソフトウェアをWindows ActiveXコンポーネントライブラリとして開発し、さらにそれをを用いた病名入力インタフェースをサンプルプログラムとして開発した。このコンポーネントライブラリでは、病名の臨床階層と部分文字列からの検索、選択した病名用語に接続可能な修飾語一覧からの修飾語の検索と付与、部位階層メニューや人図形からの部位修飾語の選択入力、修飾語合成病名の交換用コード生成とICD10コード生成などが、マスターとソフトウェアの内部をブラックボックスのままでも可能となる。さらに、ICD10の4桁コードを生成するには情報が不足するような病名用語を入力しようとした場合には、補足すべき情報の種類を提示する機能もある。このコンポーネントライブラリを開発者が電子カルテシステムやオーダーシステムに組み込んで使用すれば、非常に簡単に標準的な病名入力システムが開発できると思われる。本ソフトウェアは東京大学病院文部省パイロット事業予算の一部により開発されたもので、オープンソースとして完全に公開され、非営利目的であるかぎり国立大学病院にかかわらず自由に使用できるものである。JavaBeans版の開発、提供も今年度準備中である。

HD-10

(896)

細胞内代謝のシミュレーションシステムの開発

竹内 昭博¹⁾,市川 尊文²⁾,白鷹 増男³⁾,池田 憲昭¹⁾
北里大学医療衛生学部医療情報学¹⁾,北里大学医学部代謝蛋白質学²⁾,北里大学医学部医用情報学³⁾

【背景】基礎医学において、「代謝」相互の関連を理解することは、構成要素の多さと複雑な制御機構のためか、学部学生にとっては容易なことではない。細胞内の代謝経路は解明され、代謝図 metabolic map として表されており、各酵素の作用やアミノ酸配列等がデータベースとして公開されている。そこで、代謝に関するマルチメディア教材を提供することを目的に、任意の基質について、それがどのように代謝されるか、過剰な場合あるいは特定の酵素を阻害した場合、どのように周囲の代謝に影響を及ぼすかを visual に提示しうるシミュレーションシステムを開発した。【システムの概要】本システムはインターネットブラウザ内で稼働するWebアプリケーションである。システムは、約100個の代謝図を提示するためのhtmlファイル(約15MB)、各代謝図の中の基質と酵素(合わせて約7000種)をシミュレートするためのActive X コントロール(tkmeta.ocx 200kB)からなる。酵素反応の計算は、Webブラウザのタイマーイベント毎に、各酵素コントロールとそれに関連する基質コントロールの間のみ、それぞれ独立に行なわれる。酵素反応に関するデータは京都大学化学研究所のWWWページからダウンロード・加工し、各コントロールへ酵素名、反応式等を設定した。基質コントロールはその基質の濃度の増減に応じて、その表示直径と透明度を変化させた。反応の進む方向を経路図に提示させた。また、病的状態の代謝経路を再現するために、各病態時の一連の酵素の活性を設定できるようにした。【結果・考察】メインページには全代謝経路図が表示され、2段階の指示により目的の代謝経路図を得ることができる。図中の任意の基質・酵素を指示し、対話型のウィンドウにより基質の濃度や活性を任意の値に設定し、シミュレーションを開始すると、各基質の増減が提示され、代謝過程を視覚的に明確に認識することができた。

HD-11

(898)

消化器内視鏡診断自学研修システム

中村 肇,堤 真一,神足 正道,中尾 重富,木下 浩,花澤 康司,朴 勤植,長谷川 健,前田 純,巽 啓子
大阪市立大学 大学院医学研究科 医学情報・医療経済研究室

大阪市立大学医学部附属病院内視鏡部では、年間約10000件の内視鏡検査が行われており、そのデータはネクサス社製ファイリングシステムにより管理されている。第18回の本大会において演者らは「本院内視鏡部と大阪府医師会保健医療センター間での内視鏡遠隔診断について」を発表し、内視鏡検査の遠隔診断について報告した。今回、同システムを学生および研修医の自己研修用の教育システムとして利用するため、オラクルデータベースを用いて種々の症例自習システムを構築した。データベースシステムのハード構成はCPU Pentium III 866Mhz、Memory:512MBのwindows2000server機で、データベースソフトとしてOracle8i Workgroup Server および Oracle8i Application Server を使用した。内視鏡部のファイリングシステムには患者個人情報を含むデータが保存されているが、学内LANであっても個人情報がネットワーク上に流れることはセキュリティーの問題からも避けなければならない。そこで、ネクサス社製内視鏡画像ファイリングシステムにwindows NT 機を接続し、そのNT機にISDN回線を介してダイヤルアップして研究室の画像変換用PCに個人情報を除く、内視鏡画像と患者の性別、年齢、診断名のデータのみをダウンロードすることとした。ダウンロードし加工したデータは上記のデータベースシステムで学内LANに配信するように設定した。上部消化管疾患約100種類の症例をそれぞれ数症例づつピックアップし、この研修システムに登録した。このシステムを用いて、研修医や学部4回生の消化器疾患の臨床の授業に応用する予定である。

Web版人工呼吸器のシミュレーションシステムの開発

坪井 吉成¹⁾, 竹内 昭博¹⁾, 平澤 綱基²⁾, 廣瀬 稔³⁾, 田口 元健³⁾, 渡辺 敏³⁾, 池田 憲昭¹⁾
 北里大学医療衛生学部医療情報学¹⁾, 慈恵会相澤病院²⁾, 北里大学医療衛生学部同臨床工学³⁾

【背景・目的】昨年、臨床工学専攻の学生や経験に乏しい医療従事者を対象に、人工呼吸器の操作を仮想体験させることを目的とした人工呼吸器のシミュレータを作成・発表した。その後、様々な批評を得、改良を行ない、人工呼吸器回路における圧流量関係や警報の仕組みを提示し、かつ仮想人工呼吸器として動作しうるシミュレーションシステムを作成した。【システムの概要】本システムはインターネットブラウザ上で稼動するWebアプリケーションである。人工呼吸器の操作パネル(パラメータ入力部、警告部)はHTMLで記述し、入力された条件(呼吸回数、一回換気量、呼吸モード、吸気波形、警報設定値等)を圧・流量演算部へ引き渡す部分はVBScriptで記述した。圧・流量演算部はActive X Control (TTLhira.ocx 200kB, VB6.0)として作成した。このコントロールは、ミシガン・インストルメンツ社のTraining/Test Lung テスト肺を上気道・左右気管支の抵抗と左右の肺コンプライアンスからなる回路とみなし、人工呼吸器部からの入力波形に対する圧、流量等の応答をルンゲンクッタ法を用いて算出し、回路内の圧、流量、換気量をリアルタイムでグラフ表示する。このコントロールからの戻り値(圧、流量の瞬時値および積算値)を判定することにより、警告を提示するようにした。【結果・考案】操作パネルは仮想の人工呼吸器であり実際の機器とは異なるが、一般的な機器の機能を十分に満足し得るものであり、様々な設定を行なった場合の圧流量関係を試してみることができる。ユーザインターフェースや警告文やアラーム設定値をHTML+VBScriptで記述しており、使用者の使用機器に合わせた改良拡張が容易である。本システムのURL <http://info.ahs.kitasato-u.ac.jp/tkweb/index.htm>(大会発表後)

ラーニングスペースを用いた情報処理教育支援システム

前田 純, 中村 肇, 花澤 康司, 朴 勤植, 長谷川 健, 巽 啓子, 堤 真一, 中尾 重富, 木下 浩, 神足 正道
 大阪市立大学 大学院医学研究科 医学情報・医療経済研究室

大阪市立大学医学部では平成13年度に情報処理教育支援システムを立ち上げ、2回生、3回生の2学年に2年間ノートPCを貸し出し情報処理教育を行うシステムを立ち上げた。その教育の内容はおもにマイクロソフト社のワード、エクセル、アクセス、およびパワーポイントの実習が中心であるが、2回生時に週一回、一回一時間半の授業が5回行えるのみで、情報処理の基本的なネットワークについての知識や情報倫理の講義を行うことが出来ない状態である。そこで、今回大阪市立大学大学院医学研究科に情報処理機器が整備されるのを契機にネットワークから誰もが好きな時間に自由な時間や自由な場所から学習することが出来る遠隔授業システムを構築することとした。本学医学部に平成13年度の情報処理教育設備整備費が割り与えられることになり、学生の情報処理教育支援のため2回生、3回生の全員に無線LANシステムを付けたノートPCを計180台貸与することとした。本自学自習システムはマクロメディア社製のAuthwareでコンテンツを作成し、Lotus社製Pathwareで学生の管理を行うこととした。コンテンツの材料として種々のものを検討したが、情報処理に係るものとして、ネットワーク入門と情報倫理入門を作成した。ネットワーク入門は第1章ネットワークって何だろう?、第2章ネットワークに参加しよう等があり、第5章で総合問題で理解度を最終チェックしている。一方、情報倫理入門は第1章はじめに、第2章情報倫理とは、第3章ネットワーク・マナー(ネチケット)があり、第4章で同じく総合問題で理解度のチェックを行っている。

電子カルテを中心にした病院情報システムの開発について

近藤 博史¹⁾、西谷 弘²⁾
徳島大学医学部附属病院医療情報部¹⁾、徳島大学医学部附属病院放射線部²⁾

オーダーリングシステムを中心にした従来の病院情報システムに電子カルテを付加する電子カルテの導入が実施されている。しかし、これには種々の問題を含んで思われたので電子カルテを中心にした病院情報システムを検討し報告する。目的：電子カルテを中心にした病院情報システムの検討。方法：20人からなるワーキンググループで放射線レポートシステム開発の経験、現行システムの問題点、電子カルテの問題点から議論した。結果：放射線レポートの経験から1)テンプレート形式の入力はあまり使われない。2)無制限のテキストで、入力、検索方法は複数用意し、全文検索が可能なシステムが長期使用されている。3)画像等とのリンクが要求される。現行システムの問題点として、1)患者位置情報は保険請求されるベッド情報のみしか存在しない。2)患者管理上保険請求されない正常分娩新生児は母親付属物として扱われる。3)特殊検査では主行為の変更等があり、オーダーリングに乗せられない。4)看護支援システムが独立している。5)各種指導が独立したオーダーとして要求される。現在の電子カルテについて1)テンプレート形式とワープロ入力しかない。2)病名を基準にしたテンプレートでは非常に多くのテンプレートが要求される。3)テンプレート毎のデータベースを作成するためテンプレート共通項目による検索には不向き。以上から1)表示は個別対応ができ、各種指導、紹介状を包含し、職員、患者が共有する電子カルテ。2)検索、リンクのタグの貼れる構造。3)画像データを含め標準ファイルの取込とリンク。4)患者、実施職員、実施場所から患者位置情報、職員スケジュール、実施場所スケジュールを串刺しに表示する。結語：データベース間の通信が効率的に、真正性の確保も容易になった。職員が電子カルテ(患者情報)を共有することは、リスクマネジメントに有効と思われた。

病理レポート参照システム運用の意義と問題点

古川 政樹¹⁾、野沢 昭典²⁾、根本 明宜³⁾、古川 まどか⁴⁾、神内 浩⁵⁾、大月 宏⁶⁾
横浜市立大学 医学部附属市民総合医療センター 医療情報部¹⁾、
横浜市立大学 医学部附属市民総合医療センター 病理部²⁾、
横浜市立大学 医学部附属病院 医療情報部³⁾、神奈川県立がんセンター 頭頸部外科⁴⁾、
横浜市立大学 医学部附属市民総合医療センター 管理部 医事課⁵⁾、NEC ソリューションズ⁶⁾

当院では2000年1月より病院情報システム(PC-ORDER97: NEC)を導入し、オンライン検査結果参照、画像参照などが可能となったが、病理オーダーの導入は様々な状況から時期尚早と判断され見送られた。しかし、病理レポートオンライン参照に対する要望が強いため、診療支援データベースを利用した病理部門レポート照会機能の運用を2000年10月より開始したので、導入の意義、問題点などについて報告する。病理部門で作成された組織診レポート、細胞診レポートは最終報告書の印刷とほぼ同時に診療支援データベースに送られ、オーダー側で専用のウィンドウを開くことにより参照可能となる。これにより病理組織診および細胞診の結果が遅滞なく検査依頼医へ伝達されることとなり、検査依頼側から病理部への問い合わせも減少して業務軽減の効果が表れた。とくに外来患者の検査では、報告書は一旦、病歴室に送付されカルテに綴じ込まれるので、カルテの予約出庫と報告書発行のタイミングがうまく一致しないことがあり、オンライン参照の有用性は高いと考えられた。しかし、病理診断は治療方針を決定するための最終診断で、かつ、個人情報として、その取り扱いには極めて慎重な姿勢が要求され、オンライン参照の危険性も指摘されたため、現在は依頼科の医師のみが画面での参照が可能となっている。その他、参照可能なレポート内容の範囲などについても様々な議論があったが、今回はこれら多くの意見を調整することにより実運用が実現した。現在当院では、病理結果の内容が印字され、病理医が署名をした報告書が正式書類として扱われているが、今後、電子カルテ導入が加速する中、病理報告についてもペーパーレス化に向けた問題点抽出および具体的な準備を進める必要があり、その意味でも本機能の稼働は有用と考えられた。

過去1年半の診療経過の俯瞰的表示と、疾病別管理基準と病状にあわせて今後1年間の検査スケジュールを表示し、慢性疾患管理と全身管理を系統的におこなうシステム

浅田 知己¹⁾、川野 浩²⁾
総合病院水島協同病院¹⁾、ソフトウェア・ス社²⁾

倉敷市にある総合病院水島協同病院はベット数310床、外来患者数一日平均860名の、臨床研修指定病院である。

1997年7月より医師オ - ダリングシステムを運用し、ホ - ムペ - ジも開設した。

当院では、診療内容を充実し、患者の満足度を向上させるために、全入院患者それぞれの病状に則した全身管理と慢性疾患管理のシステムを運用している。

10万人をこえる全身管理登録患者のうち2001年4月現在6861名が慢性疾患登録患者である。

高血圧や糖尿病など主要な30疾病と個別患者の重要な疾病を慢性疾患登録し、疾病別の管理検査基準を元に患者別の病状により全身管理検査基準を更新している。

本システムでは過去1年6ヶ月にわたる診察や検査・健診受診項目を表に「 」マ - ク等で月別に表示し、管理検査基準による当月より先1年間のチェック予定を該当月の検査項目欄に「 」マ - クで表示する。

これにより医師は、カルテの診療経過記載を探さなくても、俯瞰的にその患者の全身管理と慢性疾患管理の状況が把握できる。

また、オ - ダリング画面にチェックできていない基準の検査項目が注意表示されるよりも、俯瞰的な経過表示表を見ることで、オ - ダ - の判断が容易である。

またこの表はプリントして半年毎に患者に手渡し、患者の自己管理に活用されている。

さらに、検体検査デ - タ - は希望する患者に診察時に説明して渡している。

当院では外来予約制での診療をおこなっているが、検査予約・診察予約のシステムと本システムが外来の医師オ - ダリングを支援するシステムとして重要な役割を發揮している。

今後の電子カルテでは、本システムを診療経過のインデックスシステムとして、また外来診療のクリティカル・パス・システムとして運用できるように研究中である。

アプリケーション開発VB4、デ - タ - ベ - スSQLサ - バ - 6.5、クライアントOSWindows95以降

P-04

(157)

保険薬局ナビゲーション/処方情報自動送信システムの開発 大学周辺薬局から生活圏のかかりつけ薬局への分散を目指して

名田 信之¹⁾、津久間 秀彦²⁾、田中 武志²⁾、野村 祐仁³⁾、片山 文善⁴⁾、森本 徳明¹⁾、木平 健治⁵⁾、石川 澄¹⁾
広島大学医学部附属病院 医療情報部¹⁾、広島大学歯学部附属病院 医療情報室²⁾、
広島県薬剤師会³⁾、日本光電工業株式会社⁴⁾、広島大学医学部附属病院薬剤部⁵⁾

従来の病院情報システムは、主に病院医療スタッフの業務の効率化を支援することにより、窓口での待ち時間の短縮など間接的なサービスにより患者に貢献している。

それに対して広島大学医学部附属病院総合情報システム (HU-MIND)では、患者に直接情報サービスが還元できるという視点から、誰にでも分かりやすいユーザインタフェースの構築を進めている。

その具現として、患者が自ら希望する保険薬局を選択し、病院情報システムから自動的に処方情報をFAX送信するシステムの開発を行った。

地図情報の活用し、操作しやすい画面構成で患者にとって便利な薬局をわかり易くナビゲーションすることで、大学周辺の薬局へ患者が集中することを軽減し、生活圏のかかりつけ薬局への分散を図ることが本システムの目的の1つである。

広島県薬剤師会の調査では、大学病院からの院外処方せんの全交付件数に対してのFAX送信率はサービス開始当初(1993年)10%程度であったが、最近では40%近くに増加している。

大学周辺薬局の利用率は、FAX送信開始前は90%近くであったが、最近では50%程度に低下し、FAX送信による調剤を受ける保険薬局の地域分散に効果は認められている。しかし、大学周辺薬局での待ち時間の軽減には効果は不十分であり、日常的な服薬相談・指導が受けにくいという状況は解消されていない。

以上の状況に対して、本システムの導入により、より一層の保険薬局の地域分散及び患者-薬剤師-医師間のコミュニケーションの円滑化が期待できるとともに、患者に提供される情報量の増加(薬局の位置、業務日時等)及び処方医師の連絡先の明示により、三者にもたらされる利得の増大効果が期待される。

P-05

(159)

物流管理、医事会計、記録と連携した処置オーダシステムの開発

美代 賢吾¹⁾、鈴木 浩之²⁾、塚田 博明²⁾、田中 千津子³⁾、磯部 洋子³⁾、上野 仁子³⁾、
渡辺 保⁴⁾、石澤 剛²⁾、五十嵐 徹也⁵⁾、斎藤 英昭¹⁾、大江 和彦⁶⁾
東京大学医学部附属病院医療機器・材料管理部¹⁾、東京大学医学部附属病院医療サービス課物流管理掛²⁾、
東京大学医学部附属病院看護部³⁾、東京大学医学部附属病院医事課⁴⁾、東京大学医学部附属病院新病院整備企画室⁵⁾、
東京大学医学部附属病院中央医療情報部⁶⁾

本研究の目的は、処置に関わる物品請求および医事請求の効率化、記録への自動展開による転記の減少を目指した処置オーダシステムの開発にある。現在、様々な社会的状況の変化によって、多くの病院では、医療の質を上げることはもちろんのこと、様々な経営の合理化、改善が求められている。物流の観点からは不良在庫の圧縮や物品請求の簡略化、医事請求の観点からは処置料や特定医療材料などの適正な請求、さらに実施した医療行為を適切に記録するための取り組みが行われている。本院においても、SPD (Supply Processing Delivery) 部門の立ち上げを機に、これらの取り組みを支援するための処置オーダシステムの開発を行った。

本システムでは、病棟で医師が処置オーダを行うことにより、あらかじめマスタに登録された処置に必要な物品の請

求がSPDに自動的に伝送される。SPDではその情報をもとに、患者別で各処置ごとにパッケージングした物品を病棟に供給する。物品のパッケージには、患者と処置を識別するバーコードが添付されており、処置の実施者は、そのバーコードと患者のリストバンドのバーコードを入力することで、実施入力として患者記録に展開される。また必要な場合には医事請求も自動的におこなわれ、特定医療材料を含むパッケージの場合はその請求も自動的に行われる。処置オーダーのマスタの作成は、医事会計システムから過去13ヶ月分の処置、注射、手術およびそこで使用された物品をすべて抽出し、診療科別に分類したのち、医事会計システム上の処置名や物品名に、一般に病棟で使われる名称の対応付けて開発した。本システムは、現在、ICUなどの急性期病棟を除く診療科で運用している。今後、必要な物品を適切に供給し病棟在庫をさらに縮小するために、マスタの見直しを予定している。

P-06

(161)

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 ダウン対策機能

崔 昌五¹⁾、新田 勝¹⁾、小塚 和人²⁾
昭和大学横浜市北部病院 放射線部¹⁾、昭和大学横浜市北部病院 医療情報部²⁾

【はじめに】当院は電子カルテを中心として、フィルムレス、ペーパーレスで運用を開始した。放射線画像情報システムの主な構成はRIS,PACS,Reportingシステムであり、全ての機器は院内ネットワークで接続されている。ここではシステムダウン時及び復旧時に備えるべき機能について検討したので報告する。

【システムダウンのレベル】当院では電子カルテと部門システムが複雑に関係しているが、システムダウンを3段階のレベルで分けて対応策をとっている。第1にネットワーク系のダウン。第2にサーバ系のダウン。第3に1と2が複合し、端末のみが稼働可能なダウンとした。

【ダウン対策 院内共通事項】1.システムダウン対策マニュアルを完備する。障害の程度に応じた対応方法を明確にする。2.オーダーを伝票で行う場合に備え、8桁のオーダー番号はバーコードで伝票に印刷する。部門システムは人手による入力ミス避ける。

【ダウン対策機能】1.システムダウン時に備える機能 1)検査依頼が伝票で行われる場合に備え、RISはオーダー発行機能を持つ。2)各種予約・オーダー情報の全てをHTMLで保存し、何かの原因でオーダーができない場合に、ダウン直前までのオーダーは帳票出力で検査可能とする。3)画像情報の通信が不可能な場合に備えイメージャを設けフィルム出力する。更にイメージャとの通信が不可能な場合に備え、主要な検査装置のみ専用線を引き、物理的につなぎ換えて対応する。2.復旧時機能 1)復旧後に送信されるオーダーと画像を関連づける機能。及び修正して送信する機能。2)DICOMビューワーは独立したアプリケーションとして動作し、画像サーバに直接アクセスできる機能。3)会計情報等の実績を画像とは同期を取らずに送信する機能。

【結果】フィルムレス、ペーパーレス病院の、システムダウン時及び復旧時に備えるべき機能について検討した。2ヶ月を経た現在、想定した全てのシステムダウンを経験し、対応可能であった。

P-07

(163)

放射線画像診断レポートング補助システム

澤田 章宏、加藤 明、工藤 祥
佐賀医科大学 放射線科

【目的】レポートングシステムの導入に伴って従来、手書きで作成していた検査台帳、興味ある症例の台帳をデータベース化すること、所見レポートを院内にweb配信することを目指した。【方法】横河電機社製レポートングシステムAR-Reportをカスタマイズして、Oracle8に新たに最終診断、診断法、TNM分類、治療、IVR施行内容と合併症・経過、画像処理方法、造影剤副作用、検査事故、不適切検査、メモ検索、その他の自由メモ欄などのフィールドを追加し、これらの表示画面として所見入力画面とは別に、台帳画面を作成し、所見入力確定後に、所見入力画面からボタン操作で、当該検査の台帳画面が表示されるようにした。院内web参照機能としては横河電機社製のARwebを使用し、院内ネットワークに接続した。サーバーはAR-Report用とAR-Web用に各1台、DELL社製ServerP4400(523MB/90GB)を使用している。所見入力端末はDOS/VPC、WindowsNT(PeintiumIII733MHz/256MB/9GB)を8台使用している。【結果、考察】台帳画面は2001年1月より日常的な運用を開始し、従来の手書きの台帳を廃止した。所見レポートの院内web参照システムは臨床各科とのコミュニケーションを密にする効果があると思われるが、院内でのインタビューでは便利にはなったが、画像もweb参照したいという声が多かった。予算の制限で今回は画像のweb参照は実現できなかったが、次の段階として計画中である。【結語】放射線画像診断レポートングの補助システムとして台帳機能と院内web参照機能を追加した。

P-08

(164)

細菌検査室の全面電子カルテ化への取り組み

青山 吉久¹⁾、高野 正¹⁾、朝井 裕子¹⁾、中川 雅夫¹⁾、大窪 信夫¹⁾、木村 聡²⁾、矢澤 直行²⁾、小塚 和人³⁾
(株)ピー・エム・エル¹⁾、昭和大学横浜市北部病院 臨床検査科²⁾、昭和大学横浜市北部病院 医療情報部³⁾

平成13年4月開院の昭和大学横浜市北部病院(653床)では、臨床サイドの電子カルテにすべての臨床検査部門システ

ムを統合し、生理・検体・画像診断も含めた完全電子化を行った。細菌検査は受付・報告をペーパーレスで行い、塗抹鏡検を院内、培養や遺伝子検査はBML本社総合研究所に分担し、両者をオンラインで結ぶシステムを構築した。さらに日本ベクトン・ディッキンソン社ユニコンシステムによる、院内感染対策用情報処理ソフトを結合し、病棟、診療科や検体種別ごとに、分離菌の検出頻度や薬剤耐性の統計を、数分以内に得られるシステムを導入した。これらに伴う細菌検査室の新しい貢献と、導入までの問題点を報告する。

電子カルテ化に伴う利点

- 1) 菌別・病棟別の菌分離状況など統計情報を、迅速に臨床へ提供できるようになった。
- 2) 診断名や処置の内容が検査室から参照可能となり、患者別の抗生剤使用状況も容易に追跡可能となった。
- 3) 抗生剤乱用に歯止めをかける目的で、院内感染対策委員会に報告を求める警告メッセージを処方画面に設定できた。
- 4) 途中経過や最終報告予定日をリアルタイムで表示できるようになった。またMJ分類等による検体の質の評価が報告される結果、臨床側への確かな検体採取への啓蒙が行われた。
- 5) 職員全員を対象としたLANであるgroupwareを用い、院内感染の統計や緊急情報を検査室から発信できるようになった。

問題点

- 1) 電子カルテの習熟に相当の訓練が必要であった。また導入に伴う運用の細かな取り決めにも工夫が要求された。
- 2) 電子カルテと検査室、ユニコンシステム間の設定調整が煩雑であった。

[結論]電子カルテ化で細菌検査室が感染対策に果たす役割は増大した。しかし円滑な運用には十分な部門間の調整と相当な訓練が必要であった。

P-09

(166)

退院時サマリ登録システムの完全電子化

庄野 秀明¹⁾、高崎 光浩¹⁾、田中 健次¹⁾、砂山 富恵¹⁾、秋山 幸子¹⁾、諸隈 裕基¹⁾、
井上 謙一¹⁾、重田 イサ子²⁾、田端 文子²⁾、只野 壽太郎¹⁾
佐賀医科大学 医学部附属病院 医療情報部¹⁾、佐賀医科大学 医学部附属病院 診療記録センター²⁾

医療情報の利用促進と電子カルテ導入の一環として、退院時サマリの完全電子化を先行実施し、電子化の意義について検証したので報告する。本システムの概要は、(a)共通フォーマットは医師がテンプレート入力、記述部分は医師、看護婦共に入力 (b)監査医、婦長によるオーディット (c)不備サマリは理由を入力し、医師、看護婦に返却 (d)訂正、修正が終わったサマリは診療記録センターに送信 (e)診療記録センターで再度オーディットし、不備は理由を入力し、返却 (f)訂正、修正終了後承認 (g)承認されたサマリは院内Webで検索可能((a)-(g)は全て電子化)本システムの特徴は以下の2点にある。1) 主治医によるテンプレート入力: (a)患者基本情報は医事連携から取得 (b)入力項目: 職業(日本標準職業分類)、紹介先(県医師会名簿)、死亡情報、検査・処置・画像(該当にチェック)、対診(該当科チェック)、担当看護婦名、診断名(ICD10)、診療行為(ICD9CM)、病理(SNOMED)、悪性新生物(ステージ、TNM、重複癌情報)、コメント(入力者の覚え書き)。2) 全行程の電子化 今回の発表においては、さらに、医師、看護婦、監査医、婦長、診療記録センターにとつての完全電子化のメリットについて以下の項目について検証して報告する。1) 医師、看護婦にとって (a)共通フォーマットのテンプレートによる入力の簡素化 (b)職業、紹介先、診断名、処置及び手術、病理のマスターによる選択コーディング (c)自由フォーマットのためのワープロ入力 (d)イメージスキャナーによる取り込み (e)ペーパーレス (f)退院後の外来診察時の利用 (g)検索。2) 監査医、婦長にとって (a)端末からのオーディット (b)サマリ記載状況把握。3) 診療記録センターにとつて (a)オーディット結果の伝達 (b)ICD10、ICD9CM、SNOMED、職業等の医師によるコーディング (c)検索依頼業務

P-10

(168)

処方歴データベースのリスクマネジメントへの利用

丹羽 隆、杉山 正、高木 直子、後藤 千寿、片桐 義博
岐阜大学 医学部附属病院 薬剤部

【目的】本院薬剤部では、処方オーダリングシステムから処方情報を調剤支援システムに取り込んで処方歴DBを作成している。調剤支援システムでは、処方歴DBを利用して処方箋発行時には投与期間が重なる他科処方との組み合わせを含めた相互作用、重複投与の処方チェックを行っている。チェック基準は相互作用では併用禁忌および重要度の高い併用注意、重複処方では薬効分類が同じ薬剤の併用に設定している。また調剤支援システムでは、処方歴DBを利用して前回処方との比較を行い、変更点を処方箋に印字している。今回これらの機能の評価を行った。

【方法】2001年4月に調剤した外来処方箋7380枚について、前回処方からの処方変更の状況およびシステムによる処方チェックの状況について調査した。

【結果・考察】前回から変更された処方箋は47%、前回と同一処方(do処方)は44%、新規患者の処方箋は9%であった。疑義照会が必要な相互作用あるいは重複処方チェックされた組み合わせは126件であった。同一処方箋内でのチェッ

クが33%、他科処方箋との間でのチェックが67%であった。これらのうち、前回までにすでに疑義照会が行われていた組み合わせが63%あった。

他科処方箋との間で処方チェックが多く行われていたことから、処方歴DBを利用した処方監査は安全な薬物療法を行う上で不可欠と考えられる。本来、処方チェックは処方入力時に機能するのが望ましいが、入力時のチェックでは同一患者に対して同じチェックを繰り返さない方が必要と思われる。前回処方との比較では処方変更あるいは新規患者を容易に把握でき、薬渡し時には処方変更があった患者あるいは新規患者に対して適切な服薬指導を行うことが可能であった。このことは、患者の服薬間違いの防止に有効であると考えられる。以上のことから、リスクマネジメントに処方歴DBを活用することは有意義であると評価できる。

P-11

(170)

イントラネットを利用したオンライン安全管理レポートシステムの開発とその運用

朴 勤植¹⁾, 中村 肇²⁾, 岸本 武利³⁾, 玉置 昌之⁴⁾, 越智 宏暢¹⁾

大阪市立大学医学部 医療情報部・医療安全管理学¹⁾, 大阪市立大学医学部 大学院研究科 医学情報学・医療経済²⁾, 大阪市立大学医学部 泌尿器科学³⁾, 株式会社 スマートバリュー⁴⁾

平成12年6月に安全管理対策室を院内に設置し、8月よりインシデント・アクシデント報告制度をシステム化した。医療事故および未然の医療事故の収集・分析を行い対策を講じ医療事故を防止するためのシステムである。月400件以上の報告がなされ週2回 レポート検討会でレベルチェック、内容の検討を行ってきた。また、安全管理に関する研究目的でオフライン・データベースサーバを構築し報告書を入力してきた。今回、病院情報システム・イントラネットを利用してオーダ端末より直接職員が入力する安全管理レポートシステムを開発し6月中旬より運用開始したので報告する。本システムは、1) Webアプリケーションの形態をとる「安全管理Webシステム」と2) C/Sアプリケーションの形態をとる「安全管理C/Sシステム」の2つのサブシステムで構成される。ユーザクライアントマシンは、オーダ端末、約800台、インターフェイス: IEブラウザ、サーバマシンはPCサーバ、OS: WindowsNT4.0、Webサーバ: IIS4.0、DBサーバ: SQLServer2000、クライアントマシンは、PC、OS: Windows98、インターフェイス: IE4.0、Access2000である。サーバサイドプログラムはASPを用いている。レポートの種類は、インシデント、事故発生、転倒転落発生、誤薬発生の4種類である。レポート入力は、基本情報、患者情報、統計データ項目、記述部分の4部分から構成され、統計データ項目は約220項目であるが、システム管理者が自由に項目の増減を行える。下書保存更新、データメンテナンス、マスタメンテナンス、統計グラフ表示機能を持ち、システム管理を容易に行える。統計グラフ表示は、インシデントレポートの統計情報をリアルタイムに集計し、医療スタッフに提供可能でありレポートのフィードバックに役立っている。なお、手書き報告書とオンライン入力でのレポート件数の推移についても合わせて報告する予定である。

P-12

(238)

包括的看護介入度CNISを利用したICUにおける医療評価

山勢 博彰¹⁾, 立石 彰男²⁾, 井上 裕二³⁾

山口大学 医学部 保健学科¹⁾, 山口大学 医学部附属病院 総合治療センター²⁾, 山口大学 医学部附属病院 医療情報部³⁾

【目的】包括的看護介入度CNIS(Comprehensive Nursing Intervention Score)を利用したICUの医療評価の有用性を検討する。【方法】1、対象: 1997年6月から12月にICUに24時間以上在室した15歳以上の患者で、死亡、生存退院の確定している107名(うち死亡退院23名)。2、CNISの算出: 大学病院の総合医療情報システムのホストコンピュータに蓄積された患者データベースを利用し、ICU在室中のCNISを自動計算するプログラムによって算出した。3、他の看護介入度との比較: 国際的に広く使用されているNEMS(Nine equivalents of nursing manpower use score)を107名について算出し、CNISと比較検討した。【結果・考察】対象は、年齢 59 ± 17 (mean \pm SD)、在室日数 11 ± 11 、重症度(APACHE2スコア) 19 ± 7.3 、死亡率21.5%であった。CNISとNEMSを毎日に計算し回帰分析をすると、延べ1160日のCNISとNEMSの相関係数は0.55で弱い相関が見られた。CNISのうち、看護独自のケア項目(清潔援助、排泄介助、体位変換など)を除いたものとの相関は0.75で強い相関が見られた。看護独自のケアのみでは無相関であった。23名の死亡患者のうち死亡時点以前に治療断念した13名について、断念日を基準に断念前と断念後のCNISとNEMSを比較すると、CNISは断念前 182.0 ± 16.0 (mean \pm SD)、断念後 134.7 ± 44.4 、NEMSでは、断念前 40.1 ± 9.2 、断念後 31.2 ± 12.1 で両者とも有意な減少が見られた。しかし、看護独自のケアによるスコアは、断念前 87.1 ± 8.8 と断念後 75.2 ± 34.1 で有意な減少は見られなかった。すなわち、治療断念すると治療的ケアの減少は見られるが、看護独自のケアは死亡の時点まで続行されるということがわかった。【結論】CNISは、治療的ケアの多いICU看護の総量を測定できることはもちろん、医学的治療の大小にかかわらず、ある一定の看護量そのものも測定することができる。

P-13

(271)

オーダー実績に基づいた採用薬品削減整理の基準策定

守口 淑秀, 福田 保
愛媛大学医学部附属病院薬剤部

本院の採用薬品数は平成13年1月現在、造影剤、消毒薬等を除いても約2600品目であり、600床の大学病院

としては特出した数字である。最近、リスクマネージメントの観点から、採用薬品数の多さも改善項目の1つとして取り上げられており、本年度中に2000品目以下まで削減するのを目標とした。実際の診療に及ぼす影響を最小限に留めながら、約20%の採用薬品を次の様な手順で整理する事とし、現在進行中である。本院薬剤部では、処方オーダーは1994年以降、注射オーダーは1996年以降の全データをMicrosoft ACCESSのテーブルとして保有しており、「オーダー種別」「開始日」「入力日時」「診療科」「医師」「患者」「薬剤」「用法」の組み合わせによる検索集計処理が迅速に行えるシステムを構築しているため、このシステムを用いて、次のような処理を行った。各医薬品の使用頻度を評価する指標を「薬効群内における症例占有率」として算出した。即ち、全採用薬品を約240の薬効群に分け、各薬効群内の薬品が過去1年間に使用された患者の総数に対する個々の薬品の使用患者数の比率を指標とした。その結果、「症例占有率」が処方オーダー対象薬で2%未満、注射オーダー対象薬で3%未満の薬剤が全体の1/3を占めていた。これらの薬剤のうち同一薬効群の他剤に変更可能である薬剤が約300品目あり、これを第1期の整理品目として処理することとした。続いて、採用薬品数の多い薬効群毎に順次「症例占有率」のデータを示しながら、診療科に対するアンケート、本院薬事委員会による協議等を経て削減整理を継続している。

P-14

(273)

臨床に対応した新相互作用チェックシステムの運用と評価

西村 久雄,川端 奈緒美,小村 直之,直良 浩司,平野 栄作,岩本 喜久生
島根医科大学医学部附属病院・薬剤部

多剤併用時の安全性を確保するために、「併用禁忌」の回避および「併用注意」のチェックなどにより安全性の高い処方作成を支援することは、医薬品の適正使用を推進する上で極めて重要な薬剤業務システムである。本院では既に平成7年5月より、処方オーダーリングにおいてのみではあるが、「併用禁忌」および「併用注意」の相互作用チェックシステムが稼働している。今回、注射オーダーリングの導入を契機にこの相互作用チェックシステムを見直し、さらに効率的、機能的かつ総合的なシステムにすることを目的に、新たな機能を有する処方・注射オーダーの相互作用チェックシステムを開発した。

新システムの大きな特徴として、禁忌の組み合わせであっても特定の患者に対し臨床上加えざるを得ない場合、使用期間が重複しないように変更するなどの条件付きで、一定期間「オーダー不可」を解除する機能を設けた。解除は、医薬品のコードの組み合わせ、患者ID、期間を登録することにより行われる。

「オーダー不可」を解除した件数は、平成11年度は10件(処方薬の解除記録)であった。新相互作用チェックシステムを運用した平成12年度は、77件と解除件数が大幅に増加した。その内訳は、治験薬と処方薬の組み合わせは15件、処方薬と処方薬の組み合わせは7件、処方薬と注射薬の組み合わせが36件、注射薬と注射薬の組み合わせが19件であった。オーダー上は禁忌であっても、必要不可欠な注射薬を使用せざるを得ない場合、使用期間が重複しないように処方薬の使用を中止するという対処を条件に「オーダー不可」を解除した件数が多かった。

本システムは、臨床における現実的な要望にスムーズにしかも確実に対処することが可能である。本システムは処方・注射オーダー側への医薬品の適正使用支援システムとなるのみならず、患者さんの多剤併用薬物療法における安全性の確保に十分に利用しうるものであると考える。

P-15

(275)

「服薬指導支援システム」試用版作成と評価

堀口 雅巳,村上 和宣,本間 丈士,原 和夫,西郷 勝行,三溝 和男,石倉 千代治,石塚 英夫
望星薬局

【目的】服薬指導は、患者の知る権利や情報公開という社会情勢の中で大きな転換期を迎え、薬局における重要な業務として位置付けられている。服薬指導を行うには、常に最新の情報を入手し患者個人に合わせた情報を的確に伝達指導することが求められている。しかし、急速な医療技術や医薬品の進歩に伴い、その情報量は莫大に増加し、薬剤師の知識と経験に大きく依存することとなった。そこで、今回基幹システムのリプレースに伴い、服薬指導の質を保證するために支援システムの基本設計と試用版を作成し評価した。【方法】患者情報、医薬品情報、疾患情報、薬歴情報、総合処方監査情報、服薬指導記録、電話問合せ記録、クレーム記録を画面に表示すると同時に、前回の服薬指導記録から今回患者から収集すべき情報を表示する。また、今回の処方情報から患者情報、医薬品情報、疾患情報を検索しその患者に必要なとされる情報を抽出し画面に表示することにより服薬指導及び情報提供を行う。服薬指導の記録方式は主にSOAPとフォーカスチャータリングが用いられているが、経過記録の書き方に統一性を持たせることができること、指導過程にそって記述できること、問題となっていない事実に対しても指導した効果や評価を記述すること等により、フォーカスチャータリングを利用することとした。試用版の評価は、仮定した処方薬と患者モデルを20例作成し、患者から収集および提供すべき情報支援に関する有用性と運用性について、現行システムとの相対的評価を薬剤師10名により判定した。【結果考察】有用性、運用性は非常に高い評価であった。服薬指導を支援するためには、多くの情報をデータベース化する必要があり、保守作業は容易ではないと思われる。現在、医薬品情報データベースをはじめ様々な情報がデータベース化されつつあるが、公的機関がこれらのデータベースを一元管理されることが望まれる。

医薬品情報の2軸マルチハイパーリンク法の開発

高中 紘一郎
新潟薬科大学

【目的】医療・医薬品情報をMedDRAコードと薬価基準標準コードにより2軸管理する手法について報告をしたが、ハイパーリンク先が複数ある場合にHTMLでは直接的に複数のリンク先を指定出来ない問題点があった。そこで、中間ファイルを作成することにより、医療と医薬品に関わる情報をマルチリンク化する手法を考案し、インターネット上で検索することが可能とさせた。

【方法】全医療用医薬品は薬価基準標準コードの12桁コードの内、1-7の医薬品成分名により医薬品情報の7桁コードにより約3600品目として管理した。医療情報のコード化はMedDRAコードを用い、HLGTの1,663を基本用語とし、LLTの46,000語を用いた。プログラミングはHyperTalk(ver.2.0)を用いて5本の基本プログラム(MedDRAコード、厚生省コード、添付文書、疾病情報および情報リンク作成プログラム)を作成し、書き出しファイルはHTML文書形式で書き出した。

【運用】文書のOCR、インターネットからの情報など、随時得られた医薬品関連情報を情報リンク作成プログラムに取り込み、その内容を先ず医薬品情報(厚生省コード)次いで疾病情報(MedDRAコード)でリンクさせHTML文書形式で書き出す。それらの情報を医薬品と疾病に関したリンク先を作成するファイルを作成し、目的情報にアクセスするとそれらの内容のうちハイライトとなっている医薬品及び疾病に関連するデータベースにアクセスされ展開が可能となった。

【考察】あらゆる医薬品関連情報が2軸のコード系を介して様々な情報を2元的にマルチハイパーリンク化させることが可能となった。未だ「もれ」や「不適切なリンク」があるが、医薬品関連情報を2軸で一元化出来るメリットは大きく、将来的により精度を上げるよう改善してゆくことが必要であると考えられる。

動的WWWページおよび携帯情報端末による 医薬品添付文書DBの有効利用とその評価

中村 光浩, 安田 浩二, 杉山 正, 片桐 義博
岐阜大学 医学部附属病院 薬剤部

【目的】岐阜大学医学部附属病院医薬品集(以下、病院医薬品集)は医薬品添付文書を基に編集し年1回発行されている。我々は、Portable Document Format(PDF)版病院医薬品集を既に薬剤部WWWページ上に公開しているが、病院医薬品集発行後の添付文書改訂や新規採用医薬品の情報収載が遅れる問題点があった。これらの問題解決には、病院医薬品集作成時に電子化され、薬剤師により定期的に更新されている医薬品添付文書DBの利用が有用であると考えられた。そこで、医薬品添付文書DB上のデータを検索・閲覧できる動的WWWページの作成と携帯情報端末(PDA)での閲覧システムを検討したので報告する。【方法】1)動的WWWページ: Access(Microsoft社)上で管理されている医薬品添付文書DBのデータを、Open Database Connectivityを介してFileMaker Pro(FileMaker社、以下、FMP)で作成したDBに直接取り込んだ。FMP版DBとWWWページのリンクにはWWWコンパニオンとCDML(Claris Dynamic Markup Language)を用いた。2)PDA: Palmデバイス上の閲覧ソフト(FileMaker Mobile)とパソコン上のFMP版DBをリンクさせた。【結果・考察】医薬品添付文書DBには約2400品目(平成13年4月現在)が登録されている。FMP版DB、WWWコンパニオン及びCDMLを利用して専門的なCGIプログラミングの知識を用いることなく容易に動的WWWページが作成できた。従来の病院医薬品集及びPDF版病院医薬品集に加えて動的WWWページから、医薬品添付文書、添付文書改訂、新規採用医薬品及び病院医薬品集に収録されていない院外採用医薬品の情報の検索・閲覧が可能となった。また、FMPがPalmデバイスとの連携に優れる点を利用して、PDAからの添付文書情報の検索・閲覧を可能とした。PDAの利用では、表示項目を薬剤師が目的に応じてFMP版DBから自由に選択できる利点と、FileMaker Mobile上のファイルサイズが大きい場合に検索に時間がかかる問題点があった。

病院薬剤師により医師カンファレンスにて提供された 医薬品情報の評価・解析

渡辺 享平, 後藤 伸之, 青池 美穂, 萱野 勇一郎, 吉村 直人, 白波瀬 正樹, 脇屋 義文, 政田 幹夫
福井医科大学 医学部附属病院 薬剤部

医師に対して適切な医薬品情報(情報と略)提供を行い、ディスカッションすることは薬剤管理指導業務の第一歩である。そこで、医師カンファレンスにおいて薬剤部から提供された情報の共有化を試み、その内容を解析し、その情報提供が処方動向に及ぼす影響を調査したので報告する。情報内容をキーワードにより分類し、データベース化することにより、他の診療科担当薬剤師も過去の情報について検索・共有することが可能になり、複数の担当者が類似情報に関し重複する作業を省くことで効率的な情報収集が可能になった。その内容を分析してみると、薬剤部から配布されている情報誌の解説、医師や看護婦からの質問に対する解説を交えた回答、当該診療科で汎用されている医

薬品の適正使用・副作用情報など、その診療科の特性にあわせた情報が提供されていた。そこで、提供された情報が医師の処方動向に影響を調査した。対象薬剤及び情報提供内容は消化管運動亢進剤の特性及び副作用とし、情報提供前後の処方動向を調査した。その結果、薬剤管理指導業務を行っている診療科ではシサプリドの処方患者は情報提供前に比べ情報提供後では0.46倍と有意に減少し、塩酸イトプリド、マレイン酸トリメブチンの処方が増加した。これは、薬剤師による処方支援を受けた医師がシサプリドの心臓血管系副作用を考慮して、同効薬に代替した結果と思われる。薬剤管理指導業務を行っていない診療科についても薬剤部から文書により情報提供したので、シサプリドの処方患者は若干減少していた。今回の調査により、能動的情報提供は、ただDIニュースのように文書を配布する一方的なものだけでなく、口頭でも情報提供を行うことが重要であり、より確実に医師の理解を得られることがわかった。薬剤管理指導業務においても、患者に対する服薬指導だけでなく、医療従事者とディスカッションによりより適切な処方支援が実践できると考えられる。

P-19

(283)

MedDRA/Jの日本語環境に特有の問題 MedDRA/J利用会員に対するアンケート調査の結果

河辺 絵里,佐藤 嗣道,溝越 恵美子,小林 美規,久保田 潔
東京大学医学部薬剤疫学講座

【目的・方法】 MedDRA/Jの日本語環境に特有の問題を明らかにする為、MedDRA/J利用会員にアンケート調査を行った。設問は、会員区分、用途と実利用状況、次の(A)(B)について使用上問題となった例である。：(A)日本語LLTが類似しているがPTが異なる例と、現時点の対処法及び今後加える事が望ましいと考える変更。(B)英語の用語として追加は不要だが既存の日本語LLTに追加すべき読み替え可能な用語と、関連する問題。【結果・考察】2001年1月に本講座を除く219会員にアンケートを送付、回答率は63%であった。(A)23団体が延べ100組のPTを挙げた。対処法は次の通り：オリジナルの記載と比較し日本語文字列の一致度を最優先に選択44、日本語・英語・所属PT等を考慮し総合的にケースバイケースで選択40、何れか一方を優先的に選択13、未定・無記載3。今後希望する変更は次の通り：現在のままでよい45、一方の日本語訳を変更すべきである8、日本語環境では何れか一つだけでよい12、日本語・英語とも一つでよい15、その他・無記載20。複数の会社が同じ組合せのPTを回答した例もあったが、対処法は必ずしも一定ではなかった。MedDRA/Jが翻訳語である為に起こる誤訳等の問題に対しては、当然改善が必要である。しかし必ずしも誤訳と言えない場合もある。例えば、英語と日本語で異なる概念を持つ用語があり、MedDRAを用いた国際的な情報交換を考えると、単純に日本語文字列の一致性で用語を選択すると問題が起こる事もあり得る。英語も考慮に入れた総合的な選択が必要であろう。いずれにしても何らかの形で統一した見解を作る事が望まれる。(B)26団体が55の用語を挙げた。日本語として一般的に使用される「かゆみ」(既存LLTそう痒Itching)、「咳」(咳嗽Cough)等が挙げられた。【結論】本報告の様に日本語環境において問題となる用語を抽出し、ユーザー間で共有する事は重要と考えられる。

P-20

(285)

処方箋データベースの構築と利用

小杉 義幸,武立 啓子,田中 依子,長坂 達夫
東京薬科大学 薬学部 ドラッグラショナル研究開発センター

【目的】最近の情報技術の進歩は著しく、医療現場においても、病院では処方オーダリングシステム、調剤薬局では調剤支援システムの導入が盛んである。これに医薬分業の進展が相まって、調剤薬局のコンピューター内には膨大な量の電子化された処方箋データが蓄えられている。それらをデータベース化し統計的手法を用いて解析すれば、薬物治療に関する薬剤疫学的な調査が容易に実施可能と予想される。処方箋の内容は全国共通なので、全国規模のデータ収集も比較的容易に行うことが可能と考えられる。我々は調剤薬局の協力を得て、学内に処方箋データベースを構築し、将来の大規模処方箋データベース構築実現のための基礎研究を開始した。【方法】Unixサーバ上にOracleデータベース管理システムを稼働し、研究室内LANを経由してPC上のアプリケーションプログラムとを連携させたクライアント/サーバ型の処方箋データベースシステムを構築した。また、アプリケーションとしてVisual Basic 6を開発環境とする処方箋データ投入システムとAccess 97/2000を開発環境とするデータ処理システムを作成した。【結果と考察】現在2年分、約29万枚分の処方箋データが格納され、これを集計処理することによって薬物治療の実態調査が可能となった。現在までに脳機能改善薬、高尿酸血症治療薬、高脂血症治療薬、リウマチ治療薬について、薬剤選択の現状と問題点を指摘した。また、痛みや胃腸障害など併用薬で症状がある程度推定できる場合には、治療薬剤や併用薬剤の変更、処方量の増減などを解析することで、薬剤の効果、副作用の評価などにも応用できることが示された。なお、データ処理にAccessを用いたことで新たな集計項目を柔軟に追加できるようになった。今後は併設する医薬品データベースとの連携を強化して、より高度な処方箋解析システムにしていきたい。

P-21

(287)

医薬品情報の取り扱いおよび医薬品に関するリスクマネジメント の現状分析とその対策

糟谷 昌志¹⁾、加藤 由美¹⁾、李 忻¹⁾、赤木 匠²⁾、山門 和明³⁾、三宅 浩之⁴⁾、元原 利武⁴⁾、梅里 良正⁴⁾、里村 洋一⁴⁾、
下間 幸雄⁴⁾、都築 光一⁵⁾、増子 正⁶⁾、濱田 八重子¹⁾、伊藤 尚子¹⁾、猪股 千代子¹⁾、鄭 禮憲¹⁾、関田 康慶⁴⁾、中後 勝⁴⁾、
東北大学大学院経済学研究科福祉経済設計講座¹⁾、株式会社三菱総合研究所²⁾、
社団法人日本病院会統計情報委員会ワ・キング委員³⁾、社団法人日本病院会統計情報委員会⁴⁾、
弘前学院大学社会福祉部⁵⁾、仙台大学⁶⁾

〔目的〕本研究の目的は医薬品情報の取り扱いと医薬品に関するリスクマネジメントの一部について現状を分析することである。

〔方法〕社団法人日本病院会の会員病院（2706病院）を対象にアンケート調査を実施した。（2001年3月から5月）アンケート調査票では主に医薬品に関連するリスクマネジメントについて質問し、それらについて分析した。

〔結果と考察〕アンケート調査票の回収率は26.9%であった。回答病院の病床規模は、200床未満が37.2%、200-399床が32.0%、400床以上が30.8%であった。リスクマネジメント体制について「整備している」が98.7%であった。「整備している」回答病院の中で、具体的な対応策は、「委員会を開いて対応する」が60.8%と最も大きな割合を占めた。「医薬品情報の入手ル・ト」では、「用法、用量、適応、副作用等の情報を記載した院内医薬品集を作成して各科の医師が利用している」が45.9%で、「薬剤部のDI担当（室）が問い合わせに対応している」が26.2%であった。院内医薬品集の作成はデジタル化された情報でなければ、短期間でのアップデートは難しいことも考えられる。「注射薬の一本出し」の準備と監査を行っている割合は「（准）看護婦（士）」が「薬剤師」を上回った。「注射薬の一本出し」は医師の処方せんに基づいて薬剤師が行うことになっているが、実態は必ずしもそうでないことが確認された。「入院患者の処方内容（注射薬以外）の監査を行う職種」は「薬剤師の知識による監査」が73.5%、「コンピュータ・タソフトによる監査」が7.8%、「薬剤師の知識とコンピュータの両方のチェックを行う」が13.7%であった。医薬品の相加作用・相乗作用等のチェックは従来の手法では薬剤師が行ってきたが、医薬品監査の領域にはコンピュータの導入は意外にも進んでいないことが明らかになった。

P-22

(289)

マーケットバスケット法による入院小児服薬状況の分析

萩本 明子¹⁾、大野 ゆう子²⁾、堀田 法子¹⁾
名古屋市立大学 看護学部¹⁾、大阪大学 大学院 医学系研究科 保健学専攻²⁾

目的：患者インタビューや参加的観察法から得た情報の分析は、対象が少数であっても情報を深く得ることができるため有効であるが、その分析内容が主観的となりやすい面がある。今回、質的な内容を客観的に分析するためにマーケットバスケット法を用いその有効性の検討を行った。

方法：母親へのインタビュー及び内服状況の参加的観察法で得た情報をデータベースとして整理し、項目別に入力、特定の言葉（以下項目）を抽出した上で基本的な属性（年齢、疾患名、内服薬の種類など）とともにデータマイニング手法の1つであるマーケットバスケット法にて分析を行った。マーケットバスケット法とは、クライアント情報の同レベル情報から特性を抽出する手法である。対象はN大学病院に入院し、化学療法・免疫療法を受けている2歳～6歳の患児6名とその母親とした。対象者らは治療の副作用などによって内服に対する苦痛が強い状況にあり、内服状況を分析することで母子へのケアのあり方を検討する必要性がある。

結果・考察：内服に対して苦労しているという指標は内服にかかる時間で判断し、その境目を30分とした。30分以上かかる患児で抽出された項目は、患児の「年齢」が高い、「体調による内服状況の違いの項目内における文字数」が多い、服薬時に吐気・嘔吐があることを表す「吐」、患児自身で内服することを表す「決心」、前回や前日の内服状況を記憶していることを表す「朝・前日」であった。上記の結果から、年齢が高く、自分で内服しようとする患児は、内服に時間がかかり、内服時の体調、特に吐気や嘔吐によって左右されていることが考えられた。実際の内服場面では、患児の年齢が5歳以上、体調の優れない時（吐気・嘔吐のあるとき）に内服困難な状況が見られていた。マーケットバスケット法によって得られた結果と患児の実際の内服状況はよく合致しており、分析方法として有効であると考えられる。

P-23

(320)

Webアプリケーションによる診療支援・業務支援 ミニプログラムの構築

佐藤 弥¹⁾、柏木 好志²⁾、石井 博之¹⁾
山梨医科大学 医学部附属病院 医療情報部¹⁾、山梨医科大学 医学部附属病院 医事課²⁾

病院情報システムは、基本パッケージをもとに各施設で変更を加え、施設全体で利用することを目的としているため、個々の目的に特化したシステムを組み込むことは実際上困難である。これに対し、業務上あると便利なシステムや目的に特化した診療支援・業務支援システムは利用しやすい。山梨医大医学部附属病院では、現在病院イントラネット上のWebアプリケーションを利用して次のようなミニ診療・業務支援システムを提供している。1) 患者の住所や名字の登録変更履歴を参照する「患者基本情報変更履歴参照システム」、2) 薬剤による副作用等を確認するよう、処方・注射・検査データを一覧できる「薬剤・検査履歴照会システム」、3) 細菌検査の感受性を病棟別・診療科別に参照できる「細菌別薬剤感受性検索システム」、4) 細菌検査の感受性と薬剤の関連性をグラフで表現する「細菌検査統計出力システム」、5) 学会で外来診療に対する人員が少ない時に他の診療科に対診を抑制するようお願いする

「外来診療制限依頼日の設定・参照システム」、6) 医事課で患者看護度の確認を行う「入院患者の看護度表示システム」である。これらは現場の意見により目的に特化したシステムであり、蓄積された医療情報システム内のデータを mumpsDB+mCGI や PostgreSQL+PHP3 などの Web アプリケーションを用いて構築し提供しているものである。業務支援システムでは、診療録等をあらかじめ参照する時間の短縮や副作用確認実施状況の薬剤部門での再確認を可能とし、診療支援システムでは抗菌剤選択の支援や連絡用紙の減少などに効果が認められている。他の施設においても、このような小さなシステムは構築されていると考えられるが、報告されることはほとんどない。病院情報システムのデータを利用した「すまみ」的ミニプログラムを要望に応じて構築し提供することにより、データの後利用を促進していきたいと考えている。

P-24

(322)

外来受診患者の来院中断要因に関する検討： 患者の訴えの強さの判定的評価指標を用いた検討

藤本 真一, 団野 大介, 中村 忍
奈良県立医科大学 総合医療・病態検査学

目的：当院の日常診療の場での患者と医師関係、特に患者の医師に対する訴えの強さの程度が診断結果や経過に与える影響を検討した。方法：対象は116例の当科外来受診患者であり、患者の訴えの強さを半定量的に評価する目的で、患者の訴えの強さを以下の基準に基づいて評価した。A；訴えが多く、制止しないと病歴聴取が出来ない。B；訴えは多いが、制止しなくともスムーズな病歴聴取が可能である。C；普通に面接し、病歴聴取が出来る。D；訴えは少ないので、担当医が積極的に話しかけないと病歴が聴取できないが、質問には良好な反応を示す。E；訴えは少なく、担当医から積極的に話しかけても、十分な病歴聴取が出来ない。以上の5群の区分が患者の初期診療および最終診断へ与える影響を検討した。結果：患者訴えの強さは、A群4例、B群14例、C群90例、D群6例、E群2例であった。116例全てを適切な診療科に紹介し得ており、患者の訴えの強さの相違は初期診断に影響を与えなかった。問題点として367例のうち22例が自己判断で通院を中止していた。自己判断で来院しなかった症例は、D群で23%とE群で50%であり、訴えの少ない例に多かった。また最終診断については、胸痛25例中8例(32%)および動悸14例中7例(50%)が異常なしと最終診断された。最終的に異常なしとされた例は、訴えの比較的多いB群で33%の高頻度に認められたが、逆にA、D、E群では0%であった。結論：初診患者は医師との人間関係が十分に構築されていない場合が多いと考えられるので、特に、訴えの少ない例ほど、結果が判定されるまで、通院することの重要性を説明する必要がある。訴えが極端に多い場合や少ない症例は何らかの異常を示すことが多いが、訴えがやや多いと思われるような症例では、最終的に異常を認めない場合がむしろ多い。このような患者訴えの強さ評価は、患者問診情報の一つとして有用である。

P-25

(410)

液晶タブレット入力による診療録電子保存システムの活用経験とその評価

中井 桂司, 大倉 博文, 滝沢 正臣, 村瀬 澄夫
信州大学医学部附属病院医療情報部

法的にもいくつかの条件をみたせば許されている診療録電子保存システムについては、いくつかの先駆的医療機関における導入・実践の報告がみられ、その重要性・必要性への理解は一般の医療関係者・患者へも広がってはいるものの、速やかな普及にはいたっていない。特に、その入力方法については、簡便化をめざし、キーボード操作の頻度を下げするために、テンプレートによる入力方法など様々な提案がなされているが、いまだ試行錯誤が続いている状況である。さらに、外来診療においては、医師の思考過程を遮断することのない入力方法や患者との対面診療活動への悪影響のない入力方法の開発を求める声は少なくない。また、紙記載の診療録が有する、診療経過の概要を簡便に全体像として把握できる特質については、診療録電子保存システムの導入において危惧されることである。我々は、入力方法の簡便化が、診療録電子保存システムの普及の鍵と考え、現行の紙記載に近い感覚で入力できる液晶タブレットを用いた診療録電子保存システムを開発し、第19回医療情報学連合大会で報告した。その後、システムの評価と改善を行うために、当院の形成外科外来において実診療へ導入しさらに、当院の外来再編成に伴い設置される予定の循環器科外来への拡充導入を予定している。このシステムの開発コンセプトは、紙記載にできる限り近い運用性をもたせることで、将来予定されている診療録の電子保存への円滑な導入を目的としている。当システムを実際の診療に利用した医師へアンケート調査を行ったところ、ほぼ紙カルテと同様の入力感覚であるとの評価を受け、ほぼ全員が今後も利用し続けていきたいと答えた。液晶タブレットを用いたことで、医師の思考過程の遮断や患者との対面診療への影響も少なく、違和感なく導入が受け入れられる理由と考えている。

P-26

(412)

電子カルテにおける医師記録と看護記録の同画面入力の問題点

松田 芳郎
金沢医科大学病院健康管理センター

(はじめに) 電子カルテシステム導入の利点は、各専門職による診療情報の共有化であるが、これまでは医師記録と

看護記録が別々に記載され、診療記録として統一を欠くという問題があった。われわれの病院では、平成12年10月に電子カルテシステムを全科実施して以来、患者基本、プログレス、サマリー、診療オーダー、バイタルサイン、各種検査結果報告、各種画像(内視鏡,超音波,RI,MR,CR,DR,CT等)、各種指導、各種書類、看護記録など、端末入力された診療情報を統合的に入力・参照することが可能となっている。しかし現状は、看護プログレスが入力されず、看護記録は未だに従来用紙に記載されている。そこでわれわれは、電子カルテシステムによる医師記録と看護記録の同画面入力を試みて、診療情報共有の問題点を明らかにし、新時代の診療記録を考えることとした。(対象・方法)今回は、共同発表者が主治医を務める患者について、医師記録と同じ画面に看護記録を入力し、一括表示させることを試みた。対象とする患者と協力看護婦は、各数名に限定した。(結果)電子カルテ端末から医師記録と看護記録を同画面入力することにより、医師・看護婦間の意思疎通がこれまでより格段に容易になり、医療実施チームの一員としての自覚が発生した。また、看護婦が関与する記録内容を系統的に入力することが、これまでより容易になった。(考察・結論)チーム医療の記録は、各職種に共通する言葉で入力表示されることが必須である。今回は、電子カルテシステムの各入力権限が、職種別に限定されている現行運用範囲内で試行したため、看護婦が監督責任医師の入力権限を借用して端末入力したが、その方法を病院全体に普及すれば、不心得者によるなりすましの不正入力を防止できないという問題が指摘された。今後は共通の表現方法、端末入力権限の見直しなど、システム運用面の改善が必要と考えられる。

P-27

(414)

電子カルテシステム導入時の高速スキャンシステムの有用性

黒田 尚宏¹⁾, 堀 幹宏¹⁾, 堀 有行¹⁾, 大家 英治²⁾, 高 芳恵²⁾, 深美 伸吾²⁾,
中村 光宏²⁾, 山野 清一²⁾, 加藤 勝人²⁾, 疋田 勉²⁾, 北本 正俊²⁾
金沢医科大学医学情報学¹⁾, 金沢医科大学病院医療情報部²⁾

電子カルテシステムを導入する際、必ず直面する問題は紙媒体の諸記録をどのように取り扱うべきかという点にある。全てを電子化することは理想であるが、診療諸記録の一部は依然として紙媒体で運用する必要があり、それらを電子カルテ上に反映するためには、スキャナで取り込む必要がある。そこで本院では、電子化ができなかった紙媒体を電子カルテ上に反映させるためのスキャナ登録システムを開発したので、その運用等を紹介する。当院にてスキャナ処理を要する主なものは、手書き書類(500件/日)と、まだ電子化に至っていない外注検査の成績伝票(400件/日)で、約340種ある。特に電子カルテ導入当初は過去に遡って処理したためその量は膨大であった。当初7名の事務員が7台のスキャナにて対処したが(880時間/月)、当日発生分を当日中に処理出来なくなっていた。そこで我々は、高速スキャナ装置(コダック社製スキャナ3590C)と高速登録ソフトを導入し、登録手順とその運用の見直しを行った。すなわち、1枚ずつスキャンして登録する運用から、高速スキャナで一括スキャンした後に、まとめて電子カルテへ登録する運用に変更した。当スキャナは高速な上に、不定型な用紙の画像をそのサイズに自動に切り取る機能もあるため、読取りに要する時間は激減した。また、画像の電子カルテへの登録時には、患者IDや日付等の属性入力が必要だが、これを高速に入力できるキーボード中心のUIを考案し、更に日付入力の受診歴チェックなど、入力ミス防止のチェック機構を備えたソフトを独自に開発した。その結果、総作業時間は約半分(480時間/月)となり、当日分は当日中に処理が可能となった。特に外注検査成績は、ほぼリアルタイムに電子カルテ上に表示することが可能となり、診療業務に支障を来さなくなった。以上のごとく、高速スキャナの導入は、電子カルテの運用には極めて有用と考えられる。

P-28

DICOM規格画像管理システムを用いた病理情報公開システムの構築

吉澤 明彦¹⁾, 太田 浩良²⁾, 中村 吉郎³⁾, 勝山 努¹⁾
信州大学医学部附属病院中央検査部¹⁾, 信州大学医療技術短期大学部衛生技術学科²⁾, キッセイコムテック株式会社³⁾

<目的>病理診断レポートおよび病理画像は検査部のみのものではなく広く臨床家との共有データである。従来、当施設では病理マクロ画像は35mmフィルムに撮影し、また病理診断レポートは報告書として打ち出しそれぞれ臨床家に配信していた。マクロ画像はデータベース化されていないため整理が煩雑で検索は困難であった。また、病理レポートは検査部内のLANでのみ入力、閲覧、検索可能で一般に公開されていない。そこで、現在放射線科領域で注目されているDICOM規格データを用い病理画像データベースの構築および病理診断レポートシステムと連携を行い、施設内にある施設間での病理診断情報の共有化を試みた。<研究計画・方法>1)画像データベースの作成、公開の準備・撮影台端末PCと接続したデジタルカメラにより病理組織のマクロ写真を撮影する。既存の病理検体管理システム「Dr.Helper」のデータベース(Oracle)より、患者・検体情報を取得し、撮影されたJPEG画像と患者・検体情報を用いてDICOM規格画像を作成しデータベース化する。2)データベース公開にあたっての臨床的安全性の構築・ユーザーを管理者、病理医、一般に分けそれぞれの自由度を制限する。・一般ユーザーのデータ閲覧、検索、ダウンロードにはユーザー固有のIDカード、Webブラウザを開くためのpassword、患者ID、標本ナンバーを必要とする。・閲覧、ダウンロードにはサーバー側にaccess履歴が作成されるようにしておく。<進行状況および評価、今後の展望>現在は検査部内でのシステム構築が完了、運営されている。2001年12月のハード(臨床家閲覧端末)の整備を待って試験が繰り返されているが導入前と比しon timeでの閲覧が可能なおよび情報の整理に関して概ね好評であり問題も生じていない。

分散統合型DICOM画像保存サーバシステムモデルの提案

出町 洋¹⁾、千葉 弘樹²⁾
 富山県立中央病院 放射線科¹⁾、横河電機 医療情報システムセンター²⁾

DICOM画像保存サーバは短期保存用のディスクアレーと長期保存用のアーカイバとこれら記録媒体内の画像データを管理するデータベースで構成され、一台ないし複数台の画像発生装置のデータを一台のサーバで保存するのが一般的である。画像発生装置が増えた場合には同様の構成をとったDICOM画像保存サーバを増設することで画像保存システムが構築されてきた。このような完全分散型画像保存サーバシステムでは1)サーバ間の負荷が不均等になり易い、2)経時的にシステムを構築したときに、情報発生装置グループに対応する新旧のサーバ間でパフォーマンスの差が生じる、3)サーバの故障時には当該サーバが受け持つ情報発生装置グループに対応する業務の遂行が停止しないし遅滞する、4)オフラインでのデータ管理とアーカイバのバックアップが煩雑になるという欠点を有している。今回の発表の目的は従来型の完全分散型画像保存サーバシステムの欠点を解消することを目的とした、分散統合型DICOM画像保存サーバシステム構成(概念)を提示することである。システム構成:アクセス頻度の高い近直の画像をディスクアレーと管理データベース機能を有する複数台の一次サーバに分散保存し、複数の一次サーバのデータを受信して長期保存用のアーカイバに統合保存とすることを目的とした管理データベース機能を有する二次サーバとで構成されたシステムで、システム規模に応じて一次、二次サーバを統合する統括サーバやメンテナンス端末を付随させる。まとめ:現時点では実機をもって動作を検証はしておらず、モデル構成の段階である。統括サーバの機構は比較的高度な技術が必要であろうと推定される。一方、一次、二次サーバは既存の技術で容易に実現可能である。今回提案した分散統合型画像サーバシステムは今後のサーバシステムの一つの進むべき形式と我々は考えている。

脳MR画像上での効率的な関心構造抽出アルゴリズム

高橋 敬¹⁾、飯田 安保¹⁾、米澤 久司²⁾、黒田 清司³⁾、三浦 康秀⁴⁾
 岩手医科大学数学科¹⁾、岩手医科大学神経内科²⁾、岩手医科大学脳神経外科³⁾、岩手大学数学科⁴⁾

著者らは、現在、PCベースで動作する医用画像データベース・プログラムの開発を進めている。システムは、複数モダリティ(CT、MRI、Xenon CT、SPECT)からLAN経由で転送された出力画像データと患者個人情報(リスク・ファクタ、症状、診断名、検査情報)をもとにデータベースを構築する。本データベース・システムを用いて、異機種間の画像データ登録、関心領域(病巣、解剖構造)の輪郭線抽出、サーフェス抽出、AC-PC線等を含む効率的な基準線抽出アルゴリズムを開発した。2D画像処理と比べて、3D処理にはいまだ未解決あるいは改良の余地が残された問題が多い。完全自動での脳セグメンテーション・アルゴリズムはそのような課題のひとつである。本研究で、著者らは、橋や海馬といった脳幹部の狭隘領域における輪郭線や、錐体経路あるいは梗塞病変部などの極めてコントラストの曖昧な画像領域を、確率論的テクスチャ処理ベースで効率よく完全自動抽出する2Dアルゴリズムを新規開発した。今回、本学の先端医療研究センターに設置された3T超高磁場MRI装置(SIGNA HORIZON LX VH/i3T: GE横河メディカルシステム)からの超高解像脳画像データに対して本アルゴリズムを適用し、専門医による用手法抽出結果との一致度を評価基準としてその効率性を評価したところ、良好な結果(一致誤差範囲5~10%)を得たので報告する。

外来診療へEBM導入のためのシミュレーションモデルの構築及び評価

蔣 国謙¹⁾、小笠原 克彦²⁾、遠藤 晃¹⁾、櫻井 恒太郎¹⁾
 北海道大学大学院医学研究科医療情報学講座¹⁾、北海道大学医療技術短期大学部診療放射線技術学科²⁾

近年、多くの臨床医は根拠に基づく医療(Evidence-Based Medicine: EBM)の実践を試みているが、外来診療の際EBMを実行するための情報学的手法はあまり普及していない。情報学的手法を用いて診療のワークフローを明らかにすることが、EBMを普及推進に重要になると考えられる。本研究は、外来診療で、EBM導入のためのワークフロー及び組織的な要因を明らかにすることを目的とする。方法は、外来診療で患者と医師間の診療行為による相互作用により、臨床プロセスの基本的なワークフローが形成されると仮定し、日常の外来診療でプロセス指向シミュレーションモデルを作成した。このモデルは離散型シミュレーションシステム(OMNeT++)を用いて構築した。外来診療を患者フロー時間(P1)、外来患者診療延長時間(P2)、臨床医利用率(P3)、診療室キューの長さ(P4)の4要素(目的変数)と定義した。独立変数は、患者到着率(一時間あたり2人(AR2)、4人(AR4)、6人(AR6)到着)は外来診療の状態(Slow、Normal、Busy)とした。モデルには、EBM導入に不可欠な情報検索もプロセスとして定義し、介入シミュレーションを行った。介入変数は情報検索プロセスの発生率としMEDLINE検索を例とした。発生率は10%(IR10)、25%(IR25)、50%(IR50)の3種類、試行回数を100回とし、午前の4時間の診療時間をシミュレーションした。その結果、AR6において、介入変数IR50の場合のみ、外来診療に影響を与えるが($P < 0.01$ 、Fisher's PLSD多重比較検定)、AR2、AR4の場合は、影響が少なかった($P > 0.05$)。この結果はMEDLINE検索など情報検索を外来診療へ導入することが可能であることを示唆する。今後、臨床ガイドラインや臨床医の

高血圧症・脳血管疾患患者数推計のためのモデル構築

村田 加奈子¹⁾、大野 ゆう子¹⁾、笠原 聡子¹⁾、雑賀 公美子¹⁾、安間 明日香¹⁾、鈴木 一夫²⁾、長谷川 敏彦³⁾
大阪大学大学院医学系研究科保健学専攻¹⁾、秋田県立脳血管研究センター²⁾、国立医療・病院管理研究所³⁾

【背景】高血圧症発症は、脳血管疾患発症率、寝たきり率に大きな影響を及ぼし、日本の高齢者社会において早期に対策を講ずべき問題である。本研究では、システムダイナミクスを用いて高血圧症・脳血管疾患発生モデルを作成し、その上で患者数、医療需要数の推定を試み、モデルの有効性を検討した。

【方法】本モデルでは6つの「状態」を設定し、基本的にはカスケードモデルとした。まず特定年齢人口集団が「健康」から「潜在的ハイリスク(高血圧症発症)」、そして「ハイリスク(高血圧症により医療機関へ受診)」へと移行したあと「発症(脳血管疾患)」し、その後「服薬・通院」へと移行し、最後には「死亡」へと移行する。「発症」においては、医療需要別に患者調査の重症度分類に基づき、(レベル1)検査入院・その他、(レベル2)受け入れ条件が整えば退院可能、(レベル3)入院治療・手術を要する、(レベル4)生命の危険がある、の4レベルから構成した。各レベルからのレイトの初期値は、人口動態統計、患者調査、循環器疾患基礎調査報告、国民栄養調査などから設定し、各パラメータの変化率については、総死亡率、疾患別死亡率、総受療率、疾患別受療率などの年齢別変化を参考に設定した。「ハイリスク」から「発症」、「服薬・通院」への経過については、発症・予後状態別に発症比率を変化させ、感度分析を試みた。モデルの構築にはSTELLAを用いた。

【結果・考察】平成9年度人口推計年報の30歳人口をもとに、本モデルにより60年間の人口動態シミュレーションを行った。「ハイリスク」から「発症」の各レベルへ、さらに「服薬・通院」への移行確率をそれぞれ0.3から0.7、0.4から0.9の間で感度分析を行ったところ、脳血管疾患患者数の全国推計値は115万6千人から115万8千人となり、平成8年患者調査の173万人と比べ少ない値となった。

業務分析における階層モデル導入の可能性について： 看護業務を例として

石井 豊恵¹⁾、大野 ゆう子¹⁾、笠原 聡子¹⁾、平河 勝美²⁾、中村 亜紀¹⁾、北村 有子¹⁾、
稲邑 清也¹⁾、原内 一¹⁾、藤本 晴美³⁾、森田 輝代³⁾、門田 守人⁴⁾、左近 賢人⁴⁾、
大阪大学大学院 医学系研究科 保健学専攻¹⁾、神戸市看護大学 看護組織学講座²⁾、
大阪大学 医学部附属病院 看護部³⁾、大阪大学 医学部 第二外科教室⁴⁾

目的：医療業務分析は、アウトカムの測定が難しいこともあり従来インプットの分析に重点が置かれていた。本研究では、新たな業務発生モデルを提案し、実態分析に階層性を導入することにより、需要に見合った供給量推定の可能性を検討した。

業務発生モデル：本研究では看護業務について検討した。業務の発生は患者状態(原需要)に基づき発生するとし、(1)看護職が「原需要」を把握し供給するサービス、(2)医師が「原需要」を把握し看護職に指示して発生する業務「二次的需要」に基づき供給するサービス、の2通りに分類できるとした。さらに各供給サービスについては、業務自体の緊急性、技術的難易度、看護職自身の技能、職業的センス、病棟業務態勢、病棟特性、作業時間などのファクタをもつとした。以上を定式化すると、

原需要：OD、二次的需要：SD、供給サービス：ES、実際に供給されたサービス：OS、供給サービスの構成ファクタ：cとして

$OD = \{ OD1, \dots, ODk \}$ $SD = \{ SD1, \dots, SDm \}$ $ES = \{ x1, \dots, xn \}$ $OS = \{ y1, \dots, yn \}$

$OS = h(ES) = f(OD) + g(SD)$ 、 $y_i = h(x_i) = h(c1, \dots, cl)$

と表現される。ここで、ODおよびSDを構成する要素は患者の容態、状況として観察・表示しうるものに限定し、実際の供給においてさまざまな構成ファクタの影響があるという階層構造とした。

業務調査データ：1999年から2000年まで、O大学医学部附属病院外科系病棟において夏季1週間ずつ看護婦について24時間連続他計式タイムスタディを実施した。その結果は独自のコード化の後データベースに保存した。さらに患者状態情報を収集した。

結果：各患者の看護供給時間を反応指標とした場合、患者状態情報をシングルレベルでモデルに投入した結果、重相関係数0.94という妥当な結果を得た。

薬物動態試験における至適サンプリング時間について

米谷 博志、田中 博
東京医科歯科大学 難治疾患研究所 情報医学部門 生命情報学

臨床において薬物の至適投与設計を行うためには、厳格に管理されていない条件下での少ない採血ポイント数からできるだけ正確な個人特異的な薬物動態パラメータを推測することが望ましい。既知の薬物動態モデルを用いて所与の

採血ポイント数と母集団薬物動態パラメータ分布から正確なパラメータ推定を行うための代表的な方法論としてD-optimal criteriaが知られている。この方法は、フィッシャー情報行列の逆行列が薬物動態パラメータの分散共分散行列に漸近的に等しくなる(クラメルラオ)という事実に基づいてその行列式をサンプリング時間に関して最適化しようとするものである。しかしながら、一次吸収を仮定した比例誤差の薬物動態モデルにおいて、単回投与の条件下でD-optimal criteriaを適用すると至適採血時点の組み合わせが採血時間許容範囲の境界時点を含むという現実的でない結果になる場合がある。同一のモデルを仮定したシミュレーション濃度データを用いて薬物動態パラメータを推定してみると、パラメータ推定の精確さは境界時点を含む場合が必ずしも最良ではなかった。今回、薬物動態パラメータおよび誤差の大きさを変えて種々の組み合わせでシミュレーション濃度データを生成しパラメータ推定を行なった結果、境界時点を含む採血時点の組み合わせが最適ではないことがさらに強く示唆された。そこで、上記薬物モデルにおいてD-optimal criteriaによる至適採血時点の導出過程を理論的に検討し、境界時点を含む結果を生じる条件について考察した。

P-35

(530)

乳がん治療による生活障害をかかえる患者数推計に関する研究

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

【目的】近年、がん患者の生存率向上により、治療後長期生活者が増加している。乳がん罹患数は胃がんに次いで多く、今後さらに増加することが予想される。長期療養支援の必要性が高まっており、乳がん治療による生活障害をかかえる患者数の推定を試みた。

【方法】生活障害をかかえる患者数は、{罹患患者数、生存率、生活障害の頻度}より推計できるとした。この試算には大阪府地域がん登録データを用い、1975年～1993年に乳がん(ICD-10:C50)登録され、上皮内がん、男性、重複がん、新発時以外の登録、予後照会ができていない大阪市部データを除外した11,935人を対象とした。

乳がん治療は、手術が第1選択であるが、術式や併用療法の選択については、対象期間中に変動がある。1997年では、胸筋温存・乳房切除術が60%、乳房温存手術が30%を占める。乳がん手術後の生活障害は、(1)患側上肢の機能障害、(2)胸壁・腋窩の疼痛、(3)患側上肢の浮腫などが挙げられる。文献より、生活障害の頻度はそれぞれ(1)術後3～4ヶ月目にほぼ機能回復、(2)術後1～2年で降で約10～20%、(3)術後1年目で10～35%であった。

生存率は、治療法の変遷による生存率の変化を考慮して、1期1975-79年、2期1980-84年、3期1985-89年、4期1990-93年の4期に区分し、カプラン・マイヤー法より求めた。生活障害発現率は、正規分布を仮定してモンテカルロシミュレーションより算出し、乳がん手術後の生活障害患者数推計を行った。

【結果・考察】生活障害のうち長期にわたる問題として(2)疼痛のある患者数を推計すると、4期では手術を受けた者3,374人、5年生存者は2,733人になった。これに障害頻度を乗じた結果、総数は273人から547人と予測された。他の生活障害についても同様に試算を行った。

P-36

(532)

神戸市5年間のデータに基づく熱中症発生における気温要因の分析

安間 明日香,大野 ゆう子,雑賀 公美子,黒川 美由紀,早川 友里,彼末 一之
大阪大学大学院医学系研究科保健学専攻

【目的】熱中症発症の実態とそのリスクの研究は東京など関東圏、全国レベルの報告はあるが、近畿圏での報告はない。本研究では神戸市での調査をもとに、その特徴を明らかにするとともに、熱中症発生における気候・環境要因の影響を分析することを目的とした。

【方法】神戸市消防局の救急活動記録より、平成8年から平成12年における5月から9月までのデータを収集した。傷病名としては熱中症、脱水症と診断された症例を「熱中症」と定義し、性、年齢、発生場所等の情報を収集した。

気象情報としては、気象庁年報(月報)より神戸管区気象台の観測値から、毎日の最高気温、最低気温、平均気温、湿度を収集した。

これらを用い(1)熱中症発症数の状況、(2)5月から9月までの日別熱中症発症件数と気温要因との関係、(3)最高気温と熱中症発症数の関係、(4)不快指数と熱中症発症数との関係を各年で検討した。

【結果・考察】熱中症患者は5年間に783例が報告された。月ごとの発症数では5月が55例、6月が81例、7月が259例、8月が307例、9月が81例と、7月と8月に急激な増加がみられた。これは5年を通して同じ傾向が見られた。男女比では約1.7対1で男性に多く発症していた。年齢階級別に発症数を見ると65歳以上が361例と最も多く、次いで25歳以上64歳以下が301例、5歳以上24歳以下が110例、0歳以上4歳以下が9例であった。平成8年で熱中症発症数と最高気温・不快指数との関係では、不快指数との相関係数は0.457で最高気温との相関係数は0.452であって、どの年でも同様の傾向がみられた。平成12年では、不快指数との相関係数は0.577、最高気温との相関係数は0.561であった。

最高気温だけでなく、当日の不快指数が高いことが及びそれぞれの指標が高い日が続くことにより熱中症発生がみられることが見出された。

ネットワーク・マルチパラレル・コンピューティングによる 遺伝子解析システムの開発

青木 文夫¹⁾、明石 浩史¹⁾、豊田 実²⁾、宮司 正道¹⁾、佐々木 泰史²⁾、西森 博幸²⁾、時野 隆至²⁾、辰巳 治之¹⁾
札幌医科大学附属情報センター¹⁾、札幌医科大学医学部附属がん研究所分子生物学部門²⁾

現在、ゲノムプロジェクトの進展によりヒト、マウス等のゲノムDNAの塩基配列の全容が判明しつつある。今後、ゲノムの塩基配列の情報から、未知の遺伝子を予測したり既知および未知遺伝子の機能を解析するためのツールの開発が極めて重要になると思われる。今回、我々は全ゲノムを対象に癌抑制遺伝子p53の結合配列部位解析システムを開発した。癌抑制遺伝子p53の標的遺伝子の同定は、これまで、分子生物学的手法により行われ、100以上の遺伝子が単離・同定されてきたが、この手法によりゲノム全体を検索するのは不可能に近い。そこで、ネットワーク・マルチパラレル・コンピューティング技術をバックエンドに置き、ゲノム上のp53結合配列を高速に検索できるWEBベースのアプリケーションを開発した。具体的にはまず結合配列の回文配列の片方が一致するパターンを探し出し、第2段階でこれらのパターン間の間隔が一定の値以下のものを抽出する多段階アルゴリズムである。分散処理を行うために上記パターンの位置情報を集め、TCPソケット通信を介してイメージプロセッサへ転送しゲノム上の結合部位を可視化した。開発したアプリケーションは既報のp53標的遺伝子の結合配列を正確に予測し、アルゴリズムが適切であると推察された。またこれを用いて22番染色体を解析したところ、結合部位共通配列と完全一致する配列が40個存在すると予測され、これら結合配列近傍の遺伝子のp53による発現誘導の有無をRT-PCRにより確認中である。現在、全ゲノムでの解析、p53以外の遺伝子制御ユニットの解析への応用に向けて研究を進めている。この研究は新エネルギー・産業技術総合開発機構・平成12・13年度産業技術研究事業、日本学術振興会未来開拓学術研究事業「高度マルチメディア応用システム構築のための先進的ネットワークアーキテクチャの研究」(JSPS-RFTF97R16301)の成果の一部を含んでいる。ここに深く感謝の意を表す。

地理・環境情報を用いた日本・中国の疾病罹患傾向の分析

王 靈芝、大野 ゆう子、笠原 聡子、中村 亜紀
大阪大学大学院 医学系研究科 保健学専攻

目的：罹患や死因は、その地域の地理・自然環境、文化的背景と密接な関係がある。本研究では、中国の省・市・自治区における保健統計数値を各地域の地理・環境情報を加味して分析し、日本におけるそれと比較検討した。
対象・方法：中国の1998年の地域別基本的情報（人口など）、中国の衛生指標（死亡率、出生率、医療施設数、病床数、患者数、平均在院日数など）は『中国衛生年鑑1998』の4市23省5自治区2特別行政区のデータおよび各地域の地理情報（面積、位置など）、環境情報（気温、気候）などを収集した。同様な情報を日本についても収集した。
分析は、保健医療統計値と基本的情報の関連、保健医療統計値と地理情報・環境情報との関連について行った。
結果・考察：(1)中国と日本の保健医療実態について：人口10万対の外来患者数、入院患者数、患者総数、在院日数などは日本の方が中国より高かった。
(2)地理情報・環境情報との関連について：中国の各地域について特徴的環境要因を抽出した。たとえば、北京市（華北区、内陸気候、衛生・文化レベル、経済が高い、高人口密度（742人/km²）、死因として脳血管疾患・心臓病が多い）、上海市（華東区、海洋性気候、衛生・文化レベルが高い、高人口密度（2324人/km²）、死因として悪性新生物が多い）、などである。これらの情報と保健医療統計値との関係を調べた結果、死因としては、日本、中国（都市部）とも男性では一位は悪性新生物であり、女性は日本では悪性新生物、中国（都市部）では脳血管疾患であったが中国農村部では男女とも呼吸器系疾患が一位であるなどの特性がみられた。
(3)以上の結果から、中国の医療機関の利用形態はわが国とはかなり異なること、中国では人口集約的な保健医療施策が困難であること、今後急激な疾病転換の起こる可能性があることなどが見出された。

社会医学分野における質問紙調査のための Javaクラスライブラリの構築

岡田 昌史¹⁾、高橋 秀人²⁾、加納 克己²⁾
筑波大学医学研究科¹⁾、筑波大学社会医学系²⁾

目的：社会医学分野において、質問紙による調査は基本的な研究手段である。近年ではWebページを質問紙にみたく、健康状態に関する質問を行うインターネット調査も大規模調査の際の手法の一つとして確立しつつある。インターネット調査を行うシステムにおいては、回答の妥当性の評価や回答に基づくフィードバック機能が実装されることが多いが、そのような機能は質問紙の項目内容と強く関連しているために汎用性が低く、実装は困難であることが多かった。本研究ではこの部分にオブジェクト指向設計を適用し、各種質問紙に共通に用いられる項目に対してクラスを定義することで、様々なインターネット調査に対して汎用的に応用できるクラスライブラリを開発した。

方法:

インターネットによる質問紙調査システムとしては、演者らによるcLESシステムを用いた。cLESシステムでは質問紙の文章部分をXML文書で記述し、回答の処理をJava言語で記述する。現在までに作成された3つのcLES応用システムから、共通に使われている質問項目や知識を抽出し、Java言語によるクラスライブラリとして再構成した。

結果:

質問紙調査における回答の妥当性評価やフィードバックの自動作成機能は、従来は回答データを数値や文字列といった基本的なデータ型の変数に格納し、個々の変数に対して操作を行うプログラムを記述することで実現されてきたため、実装するためにはプログラミング言語に対する十分な知識が必要とされた。本研究で作成したクラスライブラリを利用することで、プログラミング言語の言語仕様に強く依存する文字列変数の操作等の部分はライブラリで行うことができるので実装の難度は下がった。また、3つの応用システムでの経験をもとにライブラリを構成したことで再利用性も高く、今後インターネットによる質問紙調査システムを開発する際には開発コスト削減に寄与するものと考えられる。

P-40

(644)

JA健康管理システムの展開と生活習慣病予防

梅本 敬夫¹⁾, 紀ノ定 保臣¹⁾, 宇野 嘉弘²⁾, 森田 浩之²⁾, 石塚 達夫²⁾,
堀尾 茂之³⁾, 伊藤 尚貴¹⁾, 練木 勉⁴⁾, 湯上 英臣¹⁾
岐阜大学 医学部附属病院 医療情報部¹⁾, 岐阜大学 医学部附属病院 総合診療部²⁾,
JA岐阜経済連³⁾, イセセット株式会社⁴⁾

【はじめに】我々は、JAプロパンガス(LPG)集中監視システムのネットワークに心電計・自動血圧計からなる健康管理機器を接続したJA健康管理システムを、1998年から岐阜県吉城郡国府町に開始し、2001年3月までに飛騨地区17町村、西濃地区2町村に、健康管理機器450台(登録人員878人)を展開した。この健康管理システムを用いて、primary health careに必要なデータを収集すると共に、生活習慣病の予防と疫学的調査を目的とした現地でのフィールドワークを行った。【フィールドワークの方法】2000年8月、10月、12月の3回、国府町の住民を対象として、現地での健康診断、問診、早朝空腹時の検尿・採血、心電図測定を行った。【結果】1) JA健康管理システムの結果(国府町):登録人数は男性103名、女性116名、平均年齢は男性69歳、女性65歳で、利用回数は月平均2.5回であった。血圧の平均は、男性128/77 mmHg、女性124/73 mmHgで、年齢とともに男女とも、収縮期血圧は上昇する傾向にあった。高血圧治療ガイドラインによる血圧異常が、男性35%、女性23%のみられ、心電図異常は、男性34%、女性21%のみられた。2) 国府町での現地フィールドワーク:初回参加者は男性42名、女性65名、平均年齢69歳であった。血圧は平均143/84 mmHgと在宅の血圧より有意に高値であった。体脂肪率は平均25%、BMIは平均22.6 kg/m²であった。血清脂質では、LDL-C、HDL-C、TG、TCの異常がそれぞれ31%、22%、24%、30%のみられた。空腹時血糖での糖尿病型は8%、IFPGは9%のみられ、アルコール性脂肪肝と考えられる肝機能異常は3%に、血清H. pylori抗体陽性は60%のみられた。12誘導心電図による異常は32%のみられた。【結語】今後も長期的なデータの蓄積が必要であるが、JA健康管理システムはprimary health careとして有用であると考えられ、現地におけるフィールドワークを行うことで、過疎地区における生活習慣病の実態の一端が明らかになった。

P-41

(646)

米国ヒューストンにおける遠隔医療教育・評価の試み

平 憲二¹⁾, 青木 則明¹⁾, Kim Dunn¹⁾, J. Robert Beck²⁾, ジャックスミス³⁾, 福井 次矢⁴⁾, ジャックシュール¹⁾
シュールインスティテュート¹⁾, ベイラー医科大学²⁾, テキサス大学健康情報科学大学院³⁾, 京都大学大学院臨床疫学教室⁴⁾

背景:多くの地域で遠隔医療を用いた試みが開始され、いくつかの分野では従来のケアよりも臨床的にも効果的なケアが安価に提供できる可能性が示されているが、現在まで遠隔医療の教育や評価などに関してはいまだスタンダードが確立されていない。1999年に設立されたSchull Instituteでは、遠隔医療を実践する際に必要なトレーニングと遠隔医療プログラムの評価を行う非営利機関である。今回、我々は、米国におけるSchull Instituteの活動内容を紹介し、そこで我々が取り組んでいるプロジェクトを紹介する。遠隔医療の評価:遠隔医療による臨床的及び医療経済的效果を定量的及び質的の両面からの評価を行い、将来的に継続性のある遠隔医療プログラムに必要な要件を明らかにすることを目的とする。現在まで、テキサス州の刑務所に対する糖尿病性網膜症のスクリーニングの費用効果分析、岡山県の在宅緩和ケア患者に対する遠隔医療の費用最小化分析を報告している。遠隔医療スカラープログラム:毎年、1名の遠隔医療を学ぶスカラーが選出され、Schull Instituteの指導教官による指導を受ける。12ヶ月間のプログラムの中で、スカラーは、実際の遠隔医療プログラムに参加し、そのプログラムの実施と評価を行う。スカラーの教育はSchull Instituteとテキサスメディカルセンター内のいくつかの大学の教官によって行われ、テキサス大学のSchool of Health Information Sciences(健康情報科学大学院)がその責任を負う。その他にもベイラー医科大学、テキサス大学医学部ガルベストーン校、ヒューストン大学の教官もこの教育プログラムに参加している。遠隔医療教育:遠隔医療を実践するには、通常の診療と異なった知識と技術が必要になる。Schull Instituteでは、遠隔医療をサポートする会社組織であるTeleCareとの共同で遠隔医療に必要な基礎知識と技術の教育を行う。

VPNと常時接続環境を用いた胎児心拍陣痛図の継続監視システムの構築

木村 映善¹⁾, 松原 圭一²⁾, 矢野 浩史³⁾, 谷水 正人⁴⁾, 伊藤 昌春²⁾, 榎田 晃司¹⁾, 立石 憲彦¹⁾, 石原 謙¹⁾
 愛媛大学医学部付属病院医療情報部¹⁾, 愛媛大学医学部附属病院産婦人科²⁾, 矢野産婦人科³⁾, 国立病院四国がんセンター⁴⁾

少子化の傾向が進行している中で、産婦人科領域においては従来より踏み込んだサービスを提供できるかどうかが今後の医療機関の存続につながるという意識がもたれるようになってきている。その中で、出産間近まで病院ではなく里帰り先、もしくは自宅で療養したいという希望に対して応えうるシステム、民間病院においても高度診療技術を持つ病院にコンサルティングを依頼する出来るようなシステムの開発への要望が高まっている。近年のADSL、CATVの一般家庭、診療機関への普及状況を鑑み、常時接続環境下においてVPNによるセキュアな通信網を構築し、その中をリアルタイムの胎児心拍陣痛図のデータを継続的に流しつづけ、必要であればIPテレビ電話によるコンサルティングが出来るシステムを構築した。ポータブルな胎児心拍陣痛図プローブと小型のVPNルータを患者宅、もしくは医療機関に設置した。VPNルータは愛媛県医師会、愛媛県情報スーパーハイウェイ上の医療VPNを経由して愛媛大学医学部附属病院、県立中央病院に暗号化された通信を設立する。その中を胎児心拍陣痛図プローブから各医療機関に設置されたモニターへ継続的に計測結果を送信しつづける。従来は胎児心拍陣痛図は入院した上で継続的に取らなければならなかったが、自宅で療養させながら監視する事が出来るようになった為、病床の有効なマネジメントが可能になり、また患者にも常にフォローされているという安心感を提供する事が可能になり、有用性が確認されたのでここに報告する。

中華航空事故の経験を用いた 神戸空港における航空機事故に関する医療連携体制の予測

小城 崇弘, 柳沢 振一郎, 鎌江 伊三夫
 神戸大学都市安全研究センター都市安全医学研究分野

重傷熱傷の治療は高度な専門施設と膨大なマンパワーが必要であり、大都市圏でもその収容能力はさほど大きくない。愛知県で生じた中華航空墜落事故に於いて、百名をこえる重傷熱傷が発生したが、広域救急医療体制の連繋により、数が限定された重傷熱傷施設の有効活用が行われた。神戸大学都市安全研究センターでは昨年と一昨年、核事故を想定した重傷熱傷への対応状況を調査した。そのデータを基に、新設される神戸空港にて同様の事故が発生した場合、大坂～山陽区域にて対応が可能であるか、電算機によるシミュレーションを実施した。愛知県において、救命現場・二次救急施設・重症熱傷収容施設間をトリアージを実施しながら搬送した実績を元に、神戸における施設キャパシティを元に組み立てたモデルを作成した。その結果、収容力・輸送ルート・所要時間などの問題点が判明した。輸液などを活用した待機治療はある程度の定員が確保できそうであり、ヘリ輸送を前提とした場合、搬送の問題もある程度解決可能であるが、十分な管理体制を有する熱傷治療施設の絶対数に関しては十分とは言い難い結果となった。今後の地方空港の整備計画にはこうした災害医療的な側面からの評価も必要と思われる。

インターネットを利用した遠隔医療カンファレンスシステムの構築

森川 富昭, 西野 瑞穂, 有田 憲司
 徳島大学 歯学部 小児歯科学講座

近年、コンピュータのネットワーク技術が急激な進展をとげ、ITとして多方面の分野で使用されるようになった。医療分野への応用も飛躍的に発展し、医療サービスを遂行する上で、なくてはならないものとなった。医療情報システムはレセプト電算から、オーダーエントリーシステムを経て、医療情報の統合と支援とを旨とした究極の電子カルテシステムへと発展している。また、地域医療情報システムや遠隔医療システムの開発が進む現在、将来的にインターネットの利用を前提としたネットワークシステムを介した医療情報の交換利用が更に増えてゆくものと考えられる。そのためには、地域の医療機関がネットワークを通じて近隣の中核病院の最新技術、専門的知識を活用し医療を行える情報通信環境が整備されなければならない。そこで、我々はインターネットを利用して、地域の医院や病院と中核となる大学病院との病診連携システムの構築を行った。今回の研究対象は歯科領域にて行った。システムはサーバをLinuxで構築し、データベースエンジンをPostgreSQL、WebサーバをApache1.3.11で構築した。プログラム言語はスクリプト言語のPHP、Javaを用いて行った。我々の病診連携システムは、両施設の医師間で診療情報、特に医用画像(X線、CT、診断データ、顔貌等)をインターネット及び専用リモートアクセスを介して遠隔医療コンサルテーションを行うものである。コンサルテーションはWWWブラウザ及びJavaアプリケーションにて音声チャット及び、テキストチャットを用いて双方向で行える。また、リプレイ機能をもたせているため、会議内容がデータベースに登録されているので、そのデータを活用して学生教育への応用も考えられる。現段階では、システムの運用テスト中であるが、試行修正を繰り返し、後に我々の研究目的である中核病院と地域の医療機関が連携し、最新技術、専門的知識を共有するシステムとなる。

アルコール関連問題領域における公的機関発信による インターネット上の健康情報

富田 美加

茨城県立医療大学保健医療学部看護学科

1. 研究の背景

「アルコール関連問題」については、医学的観点からだけでなく交通事故等の社会的側面からも総合的に対策を講じる必要がある。我が国の「健康日本21」のアルコールの章では、早期発見と早期介入、未成年者の飲酒防止、国民一般への情報提供、アルコールを取り巻く環境の整備等が焦点となっており、これらを推進する上で健康情報の流通・提供・活用の現状を分析し、一般国民への十分な情報提供の普及に資するシステムを構築していくことは重要不可欠である。

2. 研究目的

多岐に亘るアルコール関連問題領域の情報メディアの種類を概観する第一段階として、まず公的機関から発信されているインターネット上の情報を対象として分析を行ない、健康情報の提供システムについて考察する。

3. 研究方法

国民への情報普及という観点から一般性と公表性を考慮するため、民間や個人によるものは除外し、公的機関によるものを選定する。これらの施設から発信されるさまざまな情報のうち、記録媒体として従来から行なわれてきた紙によるものを除外し、情報の質やアクセスビリティの検討など今後多くの課題と可能性とを有するWebSiteを対象とする。さらに、収集したデータを項目内容によって分析する。

4. 研究結果

計56施設の精神保健福祉センターうち、32.1%の施設において独自のホームページを開設していた。主なアルコール関連問題の項目内容は、相談窓口としての相談方法の紹介、自助グループや家族会の案内、アルコール依存に関する疾患の解説、アルコールに関する健康教育、関連職種対象の研究会の案内などであった。また、これらの情報を統合して網羅的に蓄積したり、質のスクリーニングを行なったりする機能の必要性が明らかとなった。

病院内情報提供WEBページの構築と外来への設置による評価

立石 憲彦,川崎 敬太郎,矢野 貴彦,森 達夫,上杉 和寛,武智 桂子,東 晴彦,木村 映善,榊田 晃司,石原 謙
愛媛大学医学部附属病院 医療情報部

市販のタッチパネルを利用し、Webページを作成することにより患者が利用しやすく、メンテナンスが簡単で容易に更新できる病院内情報提供システムを構築した。パーソナルコンピュータとタッチパネル式液晶ディスプレイ(TXA3841J:株式会社イヤマ)を患者が自由に利用することのできる外来ロビーに設置した。タッチパネル式液晶ディスプレイは反射防止コートを施してあり見やすいディスプレイであり、公共施設でのハードな使用にも耐える耐久性を有している。キーボードとマウスは利用者からは利用できないようにし、コンピュータを意識させないようにした。ソフトウェアはフリーウェアのリミテッド・エクスプローラーVer1.1(NK Software)をブラウザとして利用した。これは利用をコントロールできる機能を有しており、画面全体を常に前面に表示するウィンドウでおおい、他の操作を防止ツールバーは必要なものだけを操作可能にできるなど、いたずらや誤動作を防ぐことのできるブラウザソフトウェアである。Webページは「外来案内」「入院案内」「各診療科の紹介」「交通案内」などで構成されており、特に各診療科の紹介ではフォーマットを統一し、各診療科の専門領域をわかりやすく表示することに努めた。文字やボタンを大きくし操作しやすいように工夫した。また、サーバは院内のローカルネットワーク上に設置し、インターネットとは独立したページを作成することでより患者に身近な情報を提供することができるようにした。操作性や有効性を調べるために愛媛大学医学部の来院者に自由に操作してもらった。外来患者として来院した人に対してアンケートを実施し、使い勝手などを調査した結果、改善すべき点はあるものの概ね好評との評価を得た。

高齢者向け食品情報公開の試み

森澤 拓¹⁾,大関 知子²⁾,腰原 康子³⁾

東京都老人総合研究所 高齢者総合情報センター¹⁾,日本大学短期大学部 食物栄養学科²⁾,
東京都老人総合研究所 栄養学部門³⁾

高齢者のための「食」に関する情報提供を充実することは、予防的観点から高齢者医療、福祉の効率化を実現するだけでなく、快適で健やかな日常をおくるために極めて重要である。しかし、高齢者にとっての「食」は、栄養学的に適うだけでなく、食べやすさ、扱いやすさも大切な要素であり、それらに関する情報は、今のところ不足しているように思われる。東京都老人総合研究所では、平成11年12月から平成12年1月にアンケート調査を行い、その結果をもとに高齢者向け食品のデータベースを作成した。データベース作成のアンケートは、株式公開食料品製造企業174社に、第53回日本栄養・食糧学会協賛団体および第46回日本栄養改善学会学術展示会出展企業・団体を加えた合計193

社に実施した。(上記学会の推薦および支援によるものではありません。)本データベースを高齢者向け食品データベースとしてインターネットを用いて情報提供を行ったので報告する(<http://www2.tmig.or.jp/nutr>)。アンケート収集した食品項目は、399項目で、まずアンケート項目の中から製品名、シリーズ名、基本食材、形態、販売単位、社名、価格(円)、入手方法を公開するとともに、主要栄養素の量(1食の目安量に対する割合、日本人の栄養所要量「70歳以上生活活動強度II」の1/3を100%とした)をレーダーチャートで図示した。またアンケートした食材を、主食、副食(主菜)、副食(副菜)、汁物などのカテゴリーで選択し、栄養素等総量を計算する画面を用意し、献立作成支援を行った。キーワード検索画面、ホームページ上での意見募集画面を作成した。本情報提供は、アンケートの実施基準、アンケート方法、内容、情報提供内容、情報提供実施方法すべてに検討課題を抱え、様々な改善を必要とするが、学際的な試みであり、様々な立場の助言を願いたい。

P-48

(678)

ケアマネジメントにおけるプロセス評価のためのモニタリングシート及びその手法

李 忻¹⁾, 加藤 由美¹⁾, 糟谷 昌志¹⁾, 増子 正²⁾, 石垣 政裕¹⁾, 鄭 禮憲¹⁾, 村田 道彦¹⁾, 鷹野 和美³⁾, 田中 利宗⁴⁾, 都築 光一⁴⁾, 田中 治和⁵⁾, 前沢 政次⁶⁾, 関田 康慶¹⁾, 東北大学大学院経済学研究科福祉経済設計講座¹⁾, 仙台体育学部健康福祉学科²⁾, 広島県立保健福祉大学³⁾, 弘前学院大学社会福祉学部東北福祉大学⁴⁾, 東北福祉大学⁵⁾, 北海道大学医学部付属病院総合診療科東北大学大学院情報科学研究科⁶⁾

ケアマネジメントの効率性、効果を向上させるために、ケアマネジメントにおけるプロセス的なモニタリングの手法及び実際モニタリングを実施するためのモニタリングシートを開発した。ケアマネジメントのモニタリングは3つのレベルでの実施が有効である。つまり、事前モニタリング、プロセス・モニタリング、事後モニタリングの3つのレベルと考える。ここで、プロセス・モニタリング評価の手法及び実際使用しているプロセス・モニタリングシートを紹介する。プロセス評価は、介護サービス計画に基づきサービス利用に至った場合、基本的にはサービス利用票を利用者に示す際、サービスの利用状況やサービスに対して満足しているか否か、支援になっているか、効果が上がっているかどうか等を確認し、問題があった場合はその内容と対処した内容を記載する一連の業務を行う。今までの研究結果に基づき、ケアマネジメントにおけるプロセス的なモニタリングのあり方について、現場の介護支援専門員に実際にモニタリングシートで決めている手順に従って介護サービスを提供してもらい、モニタリングシートの妥当性及び有効性を検証した。その結果に基づきモニタリングの評価項目については、評価の低かった項目の見直しを行った。項目の見直しを基にモニタリングの手法、モニタリングシート全体の見直しも行った。結果としては、プロセス的なモニタリング手法及び実際使用しているモニタリングシートは以下の役割を果たしていることが明らかになった。その1、毎月の介護サービス利用票交付の裏付け資料になる。その2、定期的に利用者の満足度や、サービス利用の効果を確認する資料となる。その3、サービス利用の途中において、サービスの修正や必要な調整が図られた場合は、その原因を明確に記録する資料となる。

P-49

(732)

病院内無線LANの設計と運用上の影響評価

大垣内 多徳, 山下 芳範, 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

医療事故の防止という観点から、院内の各所で利用で情報が利用できる環境を整備するために無線LANの構築を行ってきた。事前に評価を行ない、現在は院内70個所に基地局を整備し、ベッドサイドチェックなどのモバイル端末を運用している。これらの無線LAN設計上では、実験評価に基づく機器配置やチャンネルプラン等を行ない実際の運用に入った。また、輸血チェックなどの実利用とともに、運用上の問題や評価などを行ないながら全病院のネットワークに拡大している。実際の設計上では、医療機器用に周波数を割り当てることを前提として、限定したチャンネルで利用することを想定し、隣接チャンネルは2つのみとなった。このため、実際の基地局の配置に関しては、電界強度を測定し同一チャンネルの基地局の干渉を排除するように配置の工夫が必要となった。また、病院内ローミングを想定し、VLANによる単一セグメントの採用を行なっている。これは、DHC P運用時におけるノートPCのIPに関連した不具合を回避することと、端末IPを固定することで、トラブルやアクセス記録・制限の安定運用のために必要となった。これらの運用上の影響評価に関しても、スペクトルアナライザとワイヤレスLANモニターを用いて実測データを測定し、サービスエリアでの運用の安定化を行なってきた。病棟などの配置されている電子レンジからの漏洩電磁波は影響が大きく、機器の配置のみならず、電磁波の発射源の配置も含めて設計を行なうことが必要であることが分かった。病院内での無線LANの利用にあたっては、無線LANの周波数がISM利用として割り当てられていることから、院内の周波数割り当てを明確にし、将来に渡って共存できる環境を構築する必要がある。本運用後の大きなトラブルはない。このような方法により、ISM周波数帯での利用も問題なく行なえるものと考えられる。

インターネット利用の医療相談における相談者情報の信頼性の検討 ：BMIにおける国民栄養調査結果との比較

工藤 政信¹⁾, J A M E C doctors²⁾
大分医科大学 医学科 公衆・衛生医学第二¹⁾, 日本医療相談センター²⁾

日本医療相談センター（JAMEC）は平成3年よりメールフォームによる相談・回答の形式でボランティアの医療相談を開始、現在は1日3件という制限を設定しているが、地道にその活動を続けている。演者は、途中参加の回答メンバーとして、メールによるコミュニケーションによる特異性による、相談者自体の実在感あるいは相談内容の信頼性について時に疑問と不安を感じてきた。今回、相談者情報の信頼性を検討するため、年齢・体重・身長自己申告値と、国民栄養調査での調査実値、調査理想値との比較を、BMIについて行った。解析した質問は1999年1月より2000年2月までの967件、比較検討の対象として平成10年度国民栄養調査結果（1998）を用いた。年代を通してのBMIの変化に関しては国民栄養調査結果と大きな違いはなかった。年代別の比較の結果として、女性の20-30代においては 国民栄養調査実測値 > JAMEC相談者自己申告値 > 国民栄養調査理想値の関係が認められ、他方、同年代の情報提供者による差違は見られなかった。相談者は、何らかの健康問題を抱えており、体重が健常者より減少している可能性はバイアスとして考慮に入れる必要がある。しかし、実際の相談内容では重症の比率は低く、「気になる」症状に関して有る程度候補を絞り、緊急度を勘案して適当な医療機関への受診を進めるのが回答の大多数を占めているのが現状である。以上より、20-30代女性の申告体重に関しては、平均で2-3Kgの誤差を考慮する必要があると考えられるが、全体として、身長体重に関しては大きな虚偽の申告は少ないと推察され、相談内容の信頼性を揺るがす結果ではなかった。

産業保健用語辞書のオンライン公開

八幡 勝也, 東 敏昭, 砂脇 朋子
産業医科大学 産業生態科学研究所 作業病態学

産業保健の分野では、衛生学、公衆衛生学、化学、工学、物理学、医学、予防医学、統計、法律などの多分野の用語を使用することが多い。よって、学術論文などの翻訳の際に複数の専門辞書が必要になることが多い。そこで、我々は基本的な産業保健用語の英和、和英辞書を作成し、産業保健関係者すべてが使えるようにインターネット上に公開した。用語の基本となったのは10年ほど前に慶応大学の近藤教授が個人的に作成した産業医学辞書である。この辞書を基本として内容を編集した。現在語数は1000語ほどで、英和と和英を作成した。これにより初心者および学生でも産業医学用語を正確に使うことが期待される。現在、数多くの専門辞書が公開されているが、医学分野のさらに専門分野の辞書はほとんどない。今後このような情報提供を各学会単位で行うことで、それぞれの分野の発展に寄与するものと期待される。

日本語による健康栄養学情報探索起点サーバの構築

廣田 晃一, 鎌田 史晃
国立健康・栄養研究所健康栄養情報・教育研究部

【目的】栄養学研究に関わる人々の情報探索を容易にする為にデータベース（DB）、ワールドワイドウェブ（WWW）及びCGIを組み合わせた日本語による健康栄養学関連情報の探索起点サーバが構築された。【方法】プラットフォームにはSolaris2.6、MacOSX及びWindows NTを用い、インターネットサーバとしてファイルメーカーPro及びアパッチを用いた。CGIはCDML及びPerlで記述した。翻訳サーバにはJ-server(英日、中日、韓日)及びT-sail(仏独西葡伊露から英)を使用した。【結果・考察】情報探索システムは、日本語キーワードより辞書CGIによって対応する各国の単語が選択されたウェブロボットによって自動的に各国の検索サイトで検索が行われた後、篩にかけられユニークな情報のみが機械翻訳で日本語表示されるというものである。英、中、韓以外の言語はT-sailで英語に翻訳したものを直接J-serverで日本語訳する方法をとった。このシステムを利用して最新健康栄養学情報、栄養所要量主要文献要約、主要健康栄養学論文、PubMed等の情報をすべて日本語で探索閲覧可能な探索起点サーバ(ポータルサイト)が構築された。その結果、従来の単なる多言語的情報検索DB(原語のまま情報が表示される)に比べて非日本語情報へのアクセスが極めて容易になった。機械翻訳の為に反って理解不能になる場合もあったが機械の癖を把握することによって原文の大意を容易に把握可能であり極めて有用と考えられた。主要な問題点としては1)翻訳精度が悪い、2)全体的なレスポンスが遅い、3)辞書CGIのためのキーワードが少ないといった点があげられる。またPubMed等の検索サイトには翻訳サーバと相性の悪いものも存在し完全な日本語化はできなかった。この解決には各検索サイトと翻訳サーバを連結するCGIの開発が必要と思われる。

HL7 RIMにおけるICFの位置付けに関する一考察

桐生 康生¹⁾,坂本 憲広²⁾
(財)医療情報システム開発センター¹⁾,九州大学医学部付属病院医療情報部²⁾

[目的] ICF(International Classification of Functioning, Disability and Health)は、WHOが2001年に策定した障害分類であり、その利用目的の1つに情報システムへの応用がある。そこで、HL7 RIM(Health Level Seven Reference Information Model)におけるICFの位置付けについて検討した。

[方法] ICFや障害に関する情報が、HL7 RIM ver. 1.02およびVocabulary Domain Listings for RIM ver. 1.02においてどのように位置付けられているかについて検討した。

[結果・考察] HL7 RIMにおいて、障害情報は、Personクラスのdisability_cd属性またはObservationクラスのvalue属性で表現される。Vocabulary Domain Listings for RIMにおいては、Person Disability Typeのカテゴリー(category)はICFを網羅していないため拡張が必要と考えられた。また、Code SystemにICFは含まれていないため、ICFを追加する必要があると考えられた。

[結論] HL7 RIMおよびVocabularyにおけるICFの位置付けについて検討した。ICFは、HL7 RIMにおいてPersonクラスのdisability_cd属性またはObservationクラスのvalue属性で表現される。Vocabularyに関しては、Person Disability TypeおよびCodeSystemの2項目(Value Set Name)がICFに関係するが、両項目共にICFに関して拡張が必要であると考えられた。

医学生のPCスキルの変遷と導入教育の対応

渡部 昇,大坂 元久,河野 貴美子,滋野 恭子,奥重 秀彦,伊藤 高司
日本医科大学情報科学センター

1998年にマルチメディア教室を設置して以後、2年生『情報科学演習』開講など学生への対応は大きく変化した。新入生を対象とする「入門講習会」は、当初は「希望者を対象」としていたが、2001年度はほぼ全員が出席している。

入学時点での「コンピュータ/情報機器の習熟度」も大きく変わってきていることが、新入生オリエンテーション時に毎年行なっているアンケートからもわかる。たとえば、パーソナルコンピュータを「さわったことがない」から「時々使う」さらに「日常的に使っている」へのシフトが進行中である。

各学年の全体としての習熟の進行は、電子メールやリモートアクセスサービスの利用率などをデータとして利用できるので、入学年ごとの特徴を分析し、あわせて今後の情報処理導入教育の内容も検討する。

IT時代の看護学生教育

高野 香子¹⁾,東 八千代²⁾,山本 智子²⁾,河口 朝子²⁾,花田 英輔³⁾,野瀬 善明⁴⁾
九州大学大学院医学系学府医療情報学¹⁾,国立病院九州医療センター附属福岡看護学校²⁾,
九州大学医学部附属病院医療情報部³⁾,九州大学大学院医学研究院医療情報学⁴⁾

コンピュータの利用が一般化するに連れ、基礎的な操作を義務教育や高等学校等で授業の一環として学習する割合が年々上昇する傾向にある。

また、医療の現場でも、オーダーリングシステムや患者情報入力用端末の利用、メールを利用した画像転送、ホームページを利用した外部向け情報発信が増えている。

これまで、医療関係者の情報処理教育は、ソフトウェアの操作や統計の諸方法等を主流に行ってきた。しかし、現在の情報学分野の学習内容では実務遂行のための知識と経験は、不足ではないかと思われる。

そこで、看護学生に対し、情報処理教育開始前と後での知識と操作能力の変化や、情報処理分野に対しての考え方の変化が現れるかどうかを調査した。

国立病院九州医療センター附属福岡看護学校の1年次の学生を対象に、情報科学演習科目の開講前と全講義終了後に、コンピュータ利用に関する経験年数や知識に関する調査をアンケート形式で行った。

アンケートの統計結果から、情報処理教育の効果として次のことがわかった。コンピュータ操作だけでなく、IT技術の進歩および社会的な情報学の話題に目を向けるようになり、また、看護業務を行う上で、コンピュータで何ができるかを考えるようになった。さらに業務上情報を扱う上で気をつけなければならない事があるとの意識を持つようになった。

情報処理分野は看護教育における主要な学習項目内容になると考えられる。操作だけでなく、ネットワークの仕組みを学び、それらを業務の中でどのように活用できるか、情報流通上の危険性を学ぶことにより何故セキュリティが必要なのかを知り、電子化に伴う業務簡略化による医療ミスを防止するための責任感を、学習内容として取り入れるべき時期に来ていると思われる。その意味で、今後も情報処理教育の内容について十分吟味し、学校間で連携を取りながら学習内容を作り上げる必要があると考えられる。

無線 LAN を用いた情報処理教育システム

中村 肇, 中尾 重富, 木下 浩, 朴 勤植, 長谷川 健, 前田 純, 巽 啓子, 堤 真一, 神足 正道, 花澤 康司
 大阪市立大学 大学院医学研究科 医学情報・医療経済研究室

大阪市立大学医学部で平成13年度医学情報リテラシー教育支援システムを導入することとなった。そこで、情報処理リテラシー教育の対象の学部2年生、3年生計約170名に2年生の4月から3年生の3月までの2年間、ノート型PCを貸与し、普段の授業で使用している講義室で情報処理リテラシー教育を行うシステムを構築した。ノート型PCはフロッピーディスクドライブ、CD-ROMドライブが着脱不能な内蔵型とし、CPUはcerelon600MHz以上とした。PCの電源であるが、講義室の学生席には一人1コンセントの電源が用意されているのでそれを用いることとした。ネットワークについては、各講義室には1つづつ情報コンセントがあるがそれからハブを介して80数台のPCにネットワークケーブルを引くにはケーブルの処理等かなりの無理があり、また授業以外でも学生の自習室や休憩用のロビー等でも自由にネットワークが利用できるようにするため、無線LANシステムを導入した。今までの情報処理リテラシー教育は医学部情報センター訓練室の43台のデスクトップパソコンを利用して各クラスの半数ずつを隔週で行ってきたが、このシステムの導入により各学年の全員を同時に教育することが出来るようになった。また、個人に2年間PCを貸与することとしたので、自由にソフトをインストールしたり、自由な時間にレポートを作成したりでき、学生のリテラシーレベルは昨年よりも格段に上昇したといえる。実際昨年は隔週で教育を受け、今年は毎週授業教室でPCを利用できるようになった現3年生にアンケートを取るとメールの利用が容易になった、いつでもPCを利用できるのでレポート作成が容易になった、との感想があった。ただ、一部の学生が他の授業中にメールを書いたりすることもあり、問題になったこともあった。

マルチメディア配信技術の医療薬学教育への応用

内潟 将宏¹⁾, 清水 栄¹⁾, 成橋 和正¹⁾, 鈴木 永雄¹⁾, 松下 良¹⁾, 木村 和子¹⁾, 横川 弘一²⁾, 宮本 謙一²⁾
 金沢大学大学院自然科学研究科博士前期課程医療薬学専攻医療薬剤学講座¹⁾, 金沢大学医学部附属病院薬剤部²⁾

多くの教育の場でビデオ教材が使われており、視覚的にわかりやすく、繰り返し見ることができるとの長所がある。短所としては、ビデオ教材は高価であり、自ら教材を作成するには専門的技術が必要とすることなどがあげられる。一方、インターネット経由でマルチメディア配信が可能になってきており、ビデオ教材と比べて比較的少ない作業でコンテンツ作成ができ、見たい人が見たいときにどこからでも見ることができるとの長所がある。我々はコンテンツ作成と配信システムを構築し、その自己学習支援ツール、遠隔教育ツールおよび地域医療支援情報発信ツールとしての有用性について検証中である。

本発表では、デジタルビデオカメラ1台、ビデオ編集用パーソナルコンピュータ (Windows Me)、メディア配信用Webサーバー (Vine Linux 2.15) およびMicrosoft PowerPoint2000, Real Presenter 8, Real Producer 8.5などハード・ソフトのインフラ整備から、コンテンツ作成、インターネット配信するまでの過程を紹介する。また、本学医療薬学専攻の学生にその有用性等についてアンケート調査を行った。回答者全員がこのようなマルチメディア教材を有用と答えたが、しかし、ほとんどの者が一般的講義も必要と答えた。また、いつでもどこでも繰り返し見ることができるとの評価する回答が多かった一方、長時間コンピュータ画面を見ることが苦痛であると回答した。以上の結果より、自己学習の補助教材として有用であるが、対面教育にとって変わるものではないとの評価であった。また、遠隔教育ツールとして活用するためには単に閲覧だけでなく、適切な課題を与えるなど内容の工夫が必要である。

教育用ネットワークシステムの更新と評価

柳樂 真佐実, 津本 周作
 島根医科大学 医療情報学講座

【目的】1998年(第18回)連合大会で発表した教育用ネットワークシステムを2000年度末に更新した。ユーザ毎の利便性を改善し、安定した運用を可能にするシステムとして構築した。システムの更新に伴って変更した点と、変更によって改善された点の評価を行う。

【方法】更新によって変更された主な点は1. ネットワークの強化(10Base-T 100Base-TX) 2. コンピュータハードウェアの強化(Pentium 133MHz Pentium3 800MHz) 3. OSの変更(Windows95 Windows2000) 4. Windows NTサーバを用いたドメインによるユーザ管理への変更。これにより、ユーザは電算演習室内のどの端末からも自分独自の設定を使うことができる。以上の点について更新前と更新後でのネットワークの速度のテスト、利用者数の変化などを調査した。

【結果】更新前のシステムではネットワークがボトルネックになり、サイズの大きなファイルを同時にやりとりするとユーザにストレスがかかっていたが、更新後は通常使用の範囲ではほぼ問題のないレベルになった。また、利用者数は大きな変動はないが、コンピュータの稼働状態は安定しており、スタッフのサポートの負担も大幅に軽減された。

【結語】今後のコンピュータ利用は、ネットワークを中心としたものになることが予想される。今回の物理的なネットワークの強化は非常に有効であった。今後は動画配信などソフトウェアの強化が大きな課題である。