

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 プレイスウェイト
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⁾、斎藤 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⁾、斎藤 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、基礎データの正確か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であることを実証した。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・連携にくわえ周産期、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日分の患者データで、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⁾、国立京都病院薬剤科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る。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1 Gbps, 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C R T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C R T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。C R T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、C R T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)C R T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。C R T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C R T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はなく、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いくつかの得意技術力、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促った 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が目立ってきている。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標準化してシステム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のイメージは、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、I Cカ - ドの診察券によって患者が自宅からでもインタ - 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 - ション開発 V B 4

デ - タ - ベ - ス S Q L サ - バ - 6.5

クライアント O S W i n d o w s 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名、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。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（+チューター）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、教材発信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。本システムの実地検証のため、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。新聞をめくるの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だかる。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回目の目的は、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る。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、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的としている。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なればと考えている。

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で「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、" $X_1, X_2, \dots, X_n \rightarrow Y$ "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 生態学研究センター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⁾, 本莊 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。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應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の分析を行った。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。