

ご挨拶

この度、第35回日本麻酔・集中治療テクノロジー学会(JSTA)を初めて北海道の地で開催させて頂くことになり、大変光栄に存じます。

例年11月末に行われる本会ですが、北海道は11月から12月の天候が大きく崩れることが多く、第35回は例外的に8月末の夏の終わりに開催させて頂くことになりました。このため今回、本学会と他の大きなイベント(北海道マラソンとエグザイルコンサート)が同じ週末に重なり、参加者の皆様が宿泊確保に難渋することとなってしまい、大変ご迷惑をお掛けしました。謹んでお詫び申し上げます。

さて、第35回JSTAでは、特別講演として、公立はこだて未来大学複雑系知能学科の松原仁教授による「人工知能最前線:人工知能は何ができて何ができないか」と、セコム医療システム株式会社の代表取締役社長、小松淳氏による「セコムとIoTー私とAIー」の2題を予定しております。またランチョンセミナーとして、株式会社オプティムの川瀬雅矢さんに「IoTの現状と医療への応用」と題する講演をお願いいたしました。

今回の特別講演の専門家から次世代のテクノロジーの在り方のヒントを得たいと考えております。

毎年、恒例となっている田中義文先生の心電図のご講演は「テクノロジー学会心電図教室」と独立したセッションにさせて頂きました。

さらに、自動麻酔記録の発展の歴史を整理し、これから目指すべき方向性を模索したいと考え、広島大学の讃岐美智義先生に、自動麻酔記録のgapとmust「テクノロジー学会からの基本的提言」というシンポジウム企画をお願いいたしました。シンポジウムの中では内田整先生、斎藤智彦先生にシンポジストとしてご協力を戴く予定です。

日本麻酔・集中治療テクノロジー学会が発足した1982年以後の35年間に日本には次々とIT化の波が押し寄せ、医療だけでなく日本全体が大いに新しいテクノロジーの恩恵を受けて参りました。

私の医師人生の36年間に、まさに次々と古い医療が新しい医療に塗り替えられていく歴史を目の当たりにすることが出来ました。そして35年前に実現を切望していた多くのテクノロジーが現実のものとなりました。

麻酔科領域における、パルスオキシメータやBIS・エントロピーなどの術中脳波モニターもわずか30年の間に急速に広まりました。1990年以後の急速なコンピュータテクノロジーの発達により、TCIポンプや麻酔自動記録なども実現しました。

そんな時代背景の中で、この日本麻酔・集中治療テクノロジー学会が発足し、先進的な諸先輩諸兄が本学会を牽引されてきました。

今回、学術集会のテーマを「テクノロジーの真価を問う」とさせて頂きました。これは百花繚乱咲き乱れるテクノロジーの嵐の中で、今一度立ち止まって、とくに周術期関連コアテクノロジーに関し本学会から今後目指すべき方向性やガイドラインを示すべきであると考え、今回のシンポジウムを企画させて頂きました。今後、自動麻酔記録に引き続き、様々なモニター機器、さらには今後出現してくる自動麻酔装置などに対しても本学会が中心となって、患者安全とユーザーインターフェイスの統一などの観点からガイドラインを示し、「テクノロジー学会の真価」も示して欲しいと切望しております。

是非、この第35回JSTAが次の世代のテクノロジーの新たなる礎となることを祈念しております。

恒例の前夜祭も皆様にお楽しみ頂ける趣向を鋭意準備しております。

6月から9月までの3ヶ月間の北海道は世界で最も過ごしやすい場所と言われておりますので、是非観光も兼ねて全国より沢山の方に本会にご参加頂ければ幸いです。

2017年盛夏

第 35 回日本麻酔・集中治療テクノロジー学会会 長 片山 勝之 (医療法人渓仁会 手稲渓仁会病院)

タイムテーブル

2017年8月26日 (土)

| | 大ホール (203・204) | 201 • 202 |
|--------------------|---|--------------------|
| | 講演会場 | 展示会場 |
| 8:55 9:00~9:50 | 開会の辞 - 般演題 1 司会: 増井 健一 (防衛医科大学病院 麻酔科) | |
| 10:00 ~ 12:00 | シンポジウム 自動麻酔記録の gap と must 「テクノロジー学会からの基本的提言」 司会: 讃岐美智義 (広島大学病院 麻酔科) | |
| $12:00 \sim 12:10$ | 総会 | |
| $12:20 \sim 13:20$ | ランチョンセミナー loT の現状と医療への応用 司会: 坪川 恒久 (東京慈恵会医科大学) 演者: 川瀬 雅矢 (株式会社オプティム) 共催: フクダ電子株式会社 | 9:00~16:00 機器展示 |
| 13:30 ~ 14:00 | テクノロジー学会心電図教室 高 K 血症のテント状 T 波と冠動脈攣縮初期の 高 T 波の違いについて 司会:太田 吉夫 (香川県立中央病院) 演者:田中 義文 (京都岡本記念病院 麻酔科) | |
| 14:10 ~ 15:10 | 特別講演 1 人工知能最前線:人工知能は何ができて 何ができないか 司会: 内田 整 (千葉県こども病院) 演者: 松原 仁 (公立はこだて未来大学) | |
| 15:20 ~ 16:20 | 特別講演 2 セコムと IoT - 私と AI - 司会: 萩平 哲 (関西医科大学) 演者: 小松 淳 (セコム株式会社/セコム医療システム株式会社) | |
| 16:20~17:10 | 一般演題 2 司会: 長田 理(がん研有明病院) | |
| 17:10 | 閉会の辞 | |

参加のご案内

●日時・会場

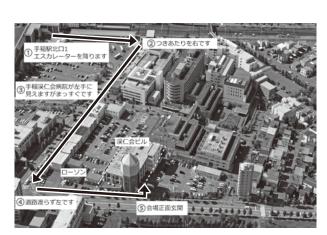
2017年8月25日(金) さっぽろテレビ塔 2階 あかしあ

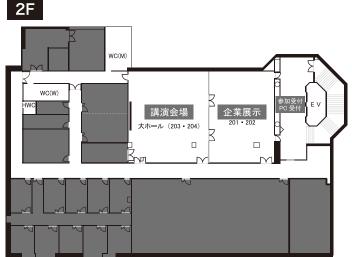
理事会 17:30~18:10 評議員会 18:10~18:40

懇親会 19:00~21:00 (2階 はまなす・すずらん)

2017年8月26日(土)8:55~17:10

医療法人渓仁会手稲渓仁会病院 渓仁会大ホール (札幌市手稲区前田1条12丁目1-40)





●参加受付

2017年8月26日(土) 8:30~16:30 エレベーターホワイエ前

| 参加費 | 研修医学生 | プログラム・抄録集 |
|---------|---------|-----------|
| 6,000 円 | 1,000 円 | 1,000 円 |

- ・参加費をお支払いの方にはプログラム・抄録集を1冊お渡し致します。
- ・当日参加の方にはネームカードをお渡ししますので、会場内では必ず着用してください。
- ・年会費未納の方は学会当日にお支払いください。学会会場ではご入会も可能です。

●事前登録済の方へ

ネームカード・抄録集・領収書、懇親会入場券(申込者のみ)をお送りします。 当日はお忘れなく全てご持参ください。会場内ではネームカードを必ず着用してください。

座長・演者の方へのご案内

●座長の先生へ

- ・ご担当セッション開始時刻の 15 分前までに (講演会場内前方右側)の次座長席にご着席ください。
- ・各セッション、各講演の持ち時間に従い、時間厳守にご協力ください。

●演者の先生方へ

- ・一般演題の持ち時間は10分(発表7分+質疑3分)です。 終了1分前に黄ランプ、終了時に赤ランプが点灯します。
- ・発表は、パソコンによるプロジェクター 1 面映写(解像度は XGA 1024×768)です。
- ・事務局で用意するパソコンの OS は Windows 7、対応するアプリケーションソフトは Windows 版 Microsoft PowerPoint 2007, 2010, 2013, 2016 です。
- ・Macintosh のパソコンや動画を利用される場合は、ご自身のパソコンをご用意ください。
- ・進行を円滑に進めるため、発表者ツールのご使用は、ご遠慮ください。
- ・発表データ及びパソコンをデータ受付にご持参のうえ、発表開始 30 分前までに動作、 出力確認をお済ませください。

●メディアをご持参の場合

- ・発表データは、CD-RまたはUSBメモリーでご用意ください。
- データで使用するフォント

Windows 標準フォント (MS・MSP 明朝、MS・MSP ゴシック、Times New Roman、Century 等) ※Macintosh 版 Microsoft PowerPoint で作成したデータは、必ず事前に Windows 版 Microsoft PowerPoint で 試写を行ってからお持ちください。

- ・事務局で用意したパソコンにコピーし、動作確認をお願いします。メディアは、その場でご返却します。 (コピーした発表データは、本会事務局が責任をもって消去します。)
- ・発表データのファイル名は『演題番号-名字』で保存してください。[例] 1- 鈴木

●パソコンをご持参の場合

- ・事務局で用意するのは、通常の Mini D-sub15 ピンに対応する端子のみです。
- ・Macintosh や Mini D-sub15 ピンに変換が必要なパソコンの場合は、必ず変換コネクタと電源アダプターを ご持参ください。
- ・スマートフォン、iPad 等でのデータ持込み及び HDMI での送出は対応しておりません。
- ・試写用モニターにて接続確認をして下さい。
- ・解像度は XGA (1024×768) です。このサイズより大きい場合、スライドの周囲が切れてしまいますのでご注意ください。 また、スクリーンセーバー、省電力機能等が作動しないよう設定をご確認ください。
- ・PC 受付にて試写をすまされたパソコンは、発表の 15 分前までに発表者ご自身で各会場のオペレーター席に お持ちください。発表終了後は、オペレーター席で PC をご返却いたしますのでお立ち寄りください。

●ご発表環境について

- ・画面解像度は XGA (1024×768 ドット) です。
- ・何らかのトラブルによりお持ちいただいた PC が作動しないことがあります。 必ずバックアップデータを USB メモリにてご持参ください。
- ・演台上にモニター、マウス、キーボード・レーザーポインターをご用意しておりますので、 ご自身で操作し発表してください。

プログラム

8:55~9:00 開会の辞

9:00~9:50 一般演題 1 司会: 增井 健一(防衛医科大学校病院 麻酔科)

1-1 医療秘書による効率のよい手術室運営にむけた電子カレンダーとメーリングリスト活用の効果 南木 由美 (手稲渓仁会病院 医療秘書課)

1-2 クラウド型データベースを利用した手術室データ分析

立石 浩二 (手稲渓仁会病院 麻酔科)

1-3 LaTeX 用論文作成支援パッケージの Windows への移植

萩平 哲(関西医科大学 麻酔科学講座)

1-4 paperChart にテキスト・バイナリデータを送信するための .net コンポーネントの作成

斎藤 智彦 (岡山ろうさい病院 麻酔科)

1-5 2種類の麻酔情報管理システムを使用した経験からーPrescientOR と ORSYS との比較 (主に PrescientOR が優れているところについて)

綾 大介(筑波メディカルセンター病院 麻酔科)

10:00~12:00 シンポジウム

自動麻酔記録の gap と must「テクノロジー学会からの基本的提言」

司会:讃岐美智義(広島大学病院 麻酔科)

SY1-1 自動麻酔記録の gap と must「テクノロジー学会からの基本的提言」

シンポジスト:讃岐美智義(広島大学病院 麻酔科)

SY1-2 自動麻酔記録システム:ユーザーが求める標準機能

シンポジスト:内田 整(千葉県こども病院 麻酔科)

SY1-3 paperChart の現状とこれから

シンポジスト:斎藤 智彦 (岡山ろうさい病院 麻酔科)

12:00~12:10 総会

12:20~13:20 ランチョンセミナー

loT の現状と医療への応用

司会:坪川 恒久(東京慈恵会医科大学) 演者:川瀬 雅矢(株式会社オプティム)

共催:フクダ電子株式会社

13:30~14:00 テクノロジー学会心電図教室

高 K 血症のテント状 T 波と冠動脈攣縮初期の高 T 波の違いについて

司会:太田 吉夫(香川県立中央病院)

演者:田中 義文(京都岡本記念病院 麻酔科)

14:10~15:10 特別講演1

人工知能最前線:人工知能は何ができて何ができないか

司会:内田 整(千葉県こども病院)

演者:松原 仁(公立はこだて未来大学)

15:20~16:20 特別講演 2 セコムと IoT - 私と AI -

司会:萩平 哲(関西医科大学)

演者:小松 淳

(セコム株式会社/セコム医療システム株式会社)

16:20~17:10 一般演題2

司会:長田 理(がん研有明病院)

2-1 呼気のガス濃度を用いた吸気の平均酸素濃度の推定法

薊 隆文(名古屋市立大学看護学部 病態学(麻酔学))

2-2 無線ビデオ中継の麻酔管理への応用 ===余ったスマホの使い道===

岩瀬 良範(埼玉医科大学病院 麻酔科)

2-3 距離の離れた場所で診療を行うための工夫

星 拓男

(筑波大学附属病院 茨城県地域臨床教育センター 麻酔・集中治療科)

2-4 シリンジポンプだけでロクロニウムを投与する際に便利な希釈濃度の検討

松木 悠佳

(福井大学学術研究院医学系部門医学領域器官制御医学講座 麻酔・蘇生学分野)

2-5 たった 1 個の ICU 記録システムのハブループが病院ネットワークに壊滅的打撃を生じた教訓的事例 村岡 義克(手稲渓仁会病院情報システム部)

17:10~17:15 閉会の辞

特別講演・シンポジウム

特別講演 **]**

人工知能最前線:人工知能は何ができて何ができないか

松原 仁 公立はこだて未来大学

人工知能の最近の進歩は目を見張るものがある。グーグルのコンピュータ囲碁のアルファ碁は昨年韓国のイ・セドル9段に勝ち、今年中国のカ・ケツ9段に勝った。彼らは世界トップクラスのプロ棋士であり、彼らに勝ったということは囲碁でコンピュータが人間を超えたことを意味する。

人工知能の研究は 1950 年代に始まって 2 回のブームと 2 回の冬の時代を過ぎていま 3 回目のブームを迎えている。今回のブームはディープラーニング(深層学習)という機械学習の一手法が非常に優れた能力を示したことがきっかけである。アルファ碁もこのディープラーニングを用いて急に強くなった。囲碁以外でも顔の認識、医療画像の認識、自動運転などに応用されて優れた能力を示している。人工知能の進歩によって、コンピュータの能力が人間の総合的な能力を超えるというシンギュラリティの到来もそう遠くないのではないかと言われるようになってきた。人工知能の進歩は人間の生活をより良いものにしてくれる可能性があると同時に人間の生活を脅かす可能性もあるのではないかと議論されるようになっている。

ここではまず人工知能の現状を押さえて次に人工知能の歴史を振り返る。その上でいまの人工知能に何ができて何ができないかを確認する。人工知能は人間が作り出した優れた道具であり、受け入れるのに多少の時間を要すると思われるものの人間と人工知能がともに得意なことを分担してよりよい社会を築くことができるものと考えている。

セコムと IoT - 私と AI -

特別講演 **2**

小松 淳

セコム株式会社 執行役員、セコム医療システム株式会社 代表取締役社長

セコム株式会社は、セキュリティ事業、メディカル事業、防災事業、保険事業、地理情報サービス、情報系事業、 不動産事業を展開している。セキュリティ事業は国内及び海外21カ国で展開している。

セキュリティ事業は、1966年に「SPアラーム」というオンラインセキュリティシステムの販売を開始した。1971年には、一般公衆回線を利用した「SPアラームホン」、1981年には、家庭用安全システム「マイアラーム」と企業・ご家庭のセキュリティサービスを展開している。現在の契約件数は、法人・家庭向けの合計で国内 約224万件。海外約80万件となっている。

1982年には、セキュリティのオプションとして「マイドクター」という緊急通報システムの販売を開始。2001年には、GPSを活用する位置情報提供システム「ココセコム」の販売。2013年には、携帯電話+緊急通報+救急医療情報を扱うことが出来る「セコム・マイドクタープラス」の販売を開始した。2017年には、マイドクターに転倒検知、ライフ監視機能、活動量計の機能を追加した「セコム・マイドクターウォッチ」の販売を開始。ご自宅でも屋外でも救急時にセコムが駆けつけるサービスラインナップの充実を図っている。同年には、各種デバイスと接続ができる「セコム・ホームセキュリティNEO」の販売を開始した。

私自身が AI を活用していたのは、2010年ごろ。為替取引やクオンツトレーディングで活用していた。

メディカル事業を担う、セコム医療システム株式会社では、医療事業、介護事業、健康・予防事業を展開している。

セコムが医療・介護事業に参入した理由は、「安心で快適な暮らしを営む上で、医療・介護・健康は必要不可欠なセキュリティである。」という考えによるものである。

セコムの医療事業の始まりは、1988年米国の救急医療会社をM&Aをしたことから始まる。その後、日本で在宅医療事業を立ち上げ、1991年には、日本初の訪問看護ステーションを設立し、自費の訪問看護事業を開始した。調剤薬局事業、電子カルテ事業、遠隔画像診断支援サービスなどを展開している。

健康・予防事業は、会員制健康管理事業、健康食品事業、予防医療事業を展開。

介護事業は、訪問介護事業、通所介護事業、有料老人ホーム事業、サービス付き高齢者向け住宅を展開している。訪問看護事業では、日本最大規模のモバイルネットワークを構築し、訪問看護師300人にモバイルICT端末を配布・使用を開始している。

国内では、20病院1診療所と提携し、病院経営支援にも取り組んでいる。総ベッド数は、5,999床、常勤医師943人、常勤看護師数は、4,239人(2017年6月1日現在)。

急性期病院から療養型病院まで北海道、千葉県、東京都、神奈川県、大阪府、兵庫県で展開をしている。

病院経営ノウハウの共有や人材交流を行い、診療科別研究会の実施、階層別研修を行うなど知の共有を進めている。2014年3月からは、インド バンガロールで294床の急性期病院『Sakra World Hospital』を豊田通商株式会社と運営を行っている。日本国内での病院運営支援のノウハウをインド国内でも展開しているところである。

セコムは、セキュリティと共に、ICTを活用して医療・介護サービスをシームレスに繋いだ地域連携モデルを、日本国内はもとより、世界でも展開していきたいと考えている。



自動麻酔記録の gap と must「テクノロジー学会からの基本的提言」

What is the gap and mast of anesthesia information management system? Basic proposal from JSTA

讃岐美智義

広島大学病院 麻酔科

目的:

- (1) ユーザーとメーカーの考え方の gap
- (2) AIMS の基本機能に要求される must

を考慮した上で、テクノロジー学会として提言を行う。

【シンポジウムのきっかけ】

昨年の夏に私の blog に書いた記事を見て、数社が私の元にやってきました。

http://msanuki.hatenablog.com/entry/2016/08/19/100345

やってきたのは、主にこの blog に書かれたことが実現できていない会社でした。

メーカーによっては古いものを永遠に売り続けているところもありました。そこで、AIMS は時代と共に進化してきたことを示す必要があると考えました。特に Paperchart 発表以前とそれ以降では、メーカーの意識が違ってきた印象があります。タイトルを AIMS ではなく自動麻酔記録としたのは、AIMS 以前の記録だけに特化した自動麻酔記録をディスカッションに含めるためです。

paperchart は完成度が高く、これを標準品と考えると、いくつかの製品は Paperchart に追いついていない機能が含まれます。しかし、フリーウェアであるが故に、公式に病院の記録として導入し維持することが難しいという問題点があります。これを克服できる知恵があれば、皆が納得できる AIMS となるに違いありません。

別の問題点として、病院規模や麻酔科規模によって AIMS の必須機能は異なるという意見があります。 AIMS をランク付して、松、竹、梅があればさまざまな規模や目的にあったものとなり AIMS 利用が活性化 する考えます。そこで、最低限の外せない機能のみを備えたものを梅として、竹と松はなにかを探りたいと 考えました。

【シンポジウムの内容】

これらの背景を踏まえてユーザーとメーカーの AIMS に対する考え方の gap と AIMS に最低限求められる must を探ります、

讃岐は、メーカーにアンケートを行い、メーカー製 AIMS の機能をまとめます。また、ユーザーからの困った要求とメーカーの考える松竹梅をまとめます。

斎藤先生には、Paperchart の機能をまとめていただきます。今後、個人で導入、メンテナンスせずに、どの様な方法をとればメーカー製のものの様に使用できるのか。新しいモニターや麻酔器などのドライバー開発の目処など、Paperchart が生き残ることができる根拠や解決策をお示しいただきます。

内田先生には、日本での黎明期の自動麻酔記録から現在の AIMS までの機能や発展について軽くふれていただき、ユーザーの立場から、松、竹、梅に相当する機能を独断と偏見でピックアップしていただきます。

このシンポジウムで得られた問題点をまとめ、gap と must を加味した自動麻酔記録に関するガイドラインを本学会が策定できればと考えます。

シンポジウム SY1-2

自動麻酔記録システム:ユーザーが求める標準機能

内田 整

千葉県こども病院 麻酔科

当初、一部の先進的な麻酔科医による実験的システムとして研究が始まった自動麻酔記録は、情報通信テクノロジーの進歩とともに発展してきた。現在では、麻酔に関わるさまざまな情報を総合的に管理する、麻酔情報管理システム(anesthesia information management system, AIMS)と呼ばれるようになり、システム開発は研究者の手を離れて商業ベースになっている。

自動麻酔記録の基本的なコンセプトは手書きの麻酔記録の電子化である。すなわち、生体情報やイベントなどを収集し、それらを画面や用紙に出力することである。生体情報の記録については、自動麻酔記録の黎明期では接続できる機器が限定され、対象も数値のみであった。現在では、麻酔器を含めて、麻酔管理に使用する機器のほとんどが接続可能で、数値のみでなく波形の記録も標準機能である。

麻酔中のイベントや薬剤の記録はキーボードが基本であり、これは過去 30 年以上にわたり大きな進歩はない。音声認識による入力などが試みられた時期もあったが、標準化には至らなかった。今後もしばらくはキーボードが主流であると予測されるが、PC が大衆機器となった現在では標準的な GUI が使いやすいと考える。

多くの自動麻酔記録では情報表示は紙の記録を踏襲している。しかし、媒体や情報量が紙の時代とは異なることから、表示系は PC 画面に対応した様式が望ましい。例えば、観血的動脈圧のような連続データは画面においても高密度の連続データとして表示すべきである。紙の記録では数値で記入していた SpO2 や CVP なども、連続データとしてグラフィックトレンドで表示すべきである。

表示に関係する自動麻酔記録の特殊性は、施設、あるいは手術により表示する生体情報の選択や表示様式が一様でないことである。これに対するソリューションは、施設ごとのカスタマイズではなく、標準的な仕様をベースに、設定情報を管理するなどの方法でユーザーによる表示設定が可能なシステムが望ましい。ユーザーも、施設の特殊性を強く要求することは自動麻酔記録システムの方向性を誤る危険性があることを認識する必要がある。

収集したデータの有効活用からは、検索・統計は現代の自動麻酔記録の標準機能である。特定の項目を対象とするキーワード検索が基本となるが、インターネット検索並みの処理速度はユーザーの多くが期待するところである。

シンポジウム SY1-3

paperChart の現状とこれから

paperChart, now and future

斎藤 智彦

岡山ろうさい病院 麻酔科

【はじめに】

paperChart は故越川正嗣氏が作成されたフリーの自動麻酔記録システムである。越川氏が逝去されてから 6 年になるが、その優れた操作性・安定性から今も多くの施設で使用されている。診療録の電子化が求められる現在、電子カルテシステムの更新に合わせ paperChart を導入する施設が増加している.

【paperChart の構成】

paperChart は Microsoft VC++ で作成された 32bit Windows アプリケーションであり、実行時には VC ランタイムライブラリ以外の外部 dll, ocx を必要としない。64bit 環境では WOW64 上で 32bit アプリケーションとして動作し、最新 Windows10 64bit で正常動作を確認している。システムは麻酔記録本体 NV.exe を中心に独立した複数の実行ファイルで構成される。マルチバイト文字に対応した ANSI バージョンで作成されており、Unicode に対応できない点や時刻管理に unixtime を使用しているため西暦 2038 年以降は使用できない欠点がある。

【基本機能】

麻酔記録データは、生体情報モニターから自動記録される数値・アラーム・波形データと、手入力あるいはポンプから自動入力される薬剤・イベント・患者属性情報に分けられるが、前者はバイナリファイルとして保存される。モニターからの連続データは5秒おきに記録され真正性の確保のため修正を受け付けない。表示シンボルは設定ファイルで自由に変更でき、チャート上に表示されないデータもマウスをポイントするだけで全数値データがポップアップされる。麻酔科医が入力するデータはテキストファイルとしてハッシュ値とともに保存される。多くの入力操作はボタンまたメニューから選択、Drag&Drop操作で時間軸に対して自由にチャート上に記述できる。入力された薬剤データ血中濃度シミュレーションもリアルタイムでグラフ表示され、120分先までの予測血中濃度も表示される。設定はすべてテキストファイルに記述する。薬剤・属性・施設関連情報は管理者が変更できるタブ区切りのテキストファイルだが、paperChartの動作を決定する設定ファイルは{}によるブロック構文を使用したテキストであり、paperChartという麻酔記録言語を制御するためのソースファイルである。

【ネットワーク環境への対応】

paperChart は専用のデータベースを使用しない。クライアント・サーバの概念が無く、共有フォルダを介して全ての管理を行う。個々の paperChart に固有のシステム ID を指定するだけでネットワークでの利用が可能となる。薬剤マスターや施設マスターも共有フォルダから自動配信される。症例データはローカルフォルダ・共有フォルダ両者に出力され、ネットワークが途絶えた状態でもローカルフォルダに記録を続けながら動作し、ネットワークが回復するとそれまでのデータが同期される。電子カルテシステムとの連携もデータベースやソケット通信は使用せず、共有フォルダ上でファイルを介して行う。手術情報・患者情報の取得は電子カルテからの CSV ファイル、麻酔記録のチャート情報は PDF 形式ファイルの保存で実現している。paperChart 使用にはログインが不要である反面、利用者情報の管理ができない欠点がある。

【今後の開発・サポート】

越川氏が作成されたオリジナルモジュール以外にシリンジポンプ・麻酔器に対応した通信モジュールを演者が作成しており、現在も数種類のモジュールを開発中である。通信プロトコルの解説と、通信モジュールを開発するためのコンポーネントの公開を行うことで、より多くの開発者の協力を期待したい。現在paperChart 導入をサポートする業者も複数あるが、システムとして病院に導入するには業者にメンテナンスなどの管理を依頼することも必要である。

【まとめ】

paperChart は完成されたプログラムであるが、周辺機器への対応や電子カルテ連携などまだまだ発展途中のシステムである。今後、法人化を含め、演者以外の有志の参加を募る必要がある。今後とも本学会の会員および関連企業各社の方々のご協力をお願いしたい。



高 K 血症のテント状 T 波と冠動脈攣縮初期の高 T 波の 違いについて

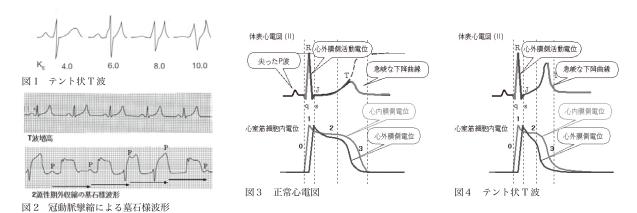
A theory to distinguish hyper T wave in hyperkalemia and coronary spasms.

田中 義文

京都岡本記念病院 麻酔科

はじめに:

高K血症で発生するテント状T波(図1)はよく知られているが、一方で心筋梗塞の初期症状でもT波は増高する(図2). 我々はそれらの成り立ちのメカニズムについて分析したので報告する.



解析:

1) 正常心電図の性質:

II誘導ECG計測とは、R電極が心内膜側細胞外電位、F電極が心外膜側細胞外電位を検出し、心内膜側電位から心外膜側電位の引き算結果を表示する。R波の上昇過程は心内膜側活動電位の脱分極を反映するが、R波の下向過程は心内膜側活動電位はすでに2相、すなわち平坦相で安定しており、心外膜側活動電位の脱分極により引き算効果を示す。その後、両活動電位は脱分極状態で等電位となり、STセグメントが形成される。心外膜側の再分極が始まると、引き算効果が弱くなり、T波の上昇過程が描かれる。その後遅れて、心内膜側活動電位が再分極するに対応してT波の下向部が形成され、心電図は基線に戻る1)(図3)。このときのT波は決して対象波形ではなく、急峻な下向曲線を描く。その理由は心内膜側再分極チャネルであるIKsの機能による。IKsは β 刺激により機能が亢進し、素早く心内膜側活動電位の再分極を行う。

2) テント状T波:

テント状T波はSTセグメントの水平部分がなく、急峻な上向および下向するT波が特徴である。これは心外膜側の脱分極後の2相が短縮しすぐさま再分極を行い、その性質もIKsの亢進状態であることを示す。同様に下向部分も心内膜側心筋のIKsの亢進のために急峻な下向T波となる(図4)。

3) 冠動脈攣縮初期の高T波

冠動脈攣縮は墓石様波形で有名であるが、その初期症状にT波増高が知られている。この場合、高K血症T波と異なり、STセグメントの水平部分が存在し、T波の上向、下向曲線もそれほど急峻ではない。このメカニズムは図5に示すように心外膜側活動電位の2相部分が短縮して再分極に入るため、心内膜側活動電位との電位差が増大すること ペロ が原因である。さらに心外膜側の脱分極電位が低下すると巨大R波となり、全く脱分極できなければ墓石様波形になる。

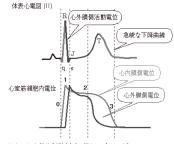


図5冠動脈攣縮初期の高 T 波

まとめ:

R波の下向部、STセグメント、T波の上向部は心外膜側活動電位の逆転波形であるという認識が重要である。またT波の下向部は心内膜側再分極波形が表示されており、IKsの効果のために急峻な下向曲線を描く。テント状T波は心内膜側心筋のIKsの機能亢進のためにAPDの短縮と同時に上向部、下向部の急峻な波形を描く。冠動脈攣縮では心外膜側心筋の機能不全であることがわかる。

参考文献:

1) 田中義文:成り立ちから理解する心電図波形:心筋の活動電位を読み解く. 学研メディカル秀潤社, 2012.

ランチョンセミナー

共催:フクダ電子株式会社

ランチョン セミナー

IoT の現状と医療への応用

川瀬 雅矢

株式会社 オプティム インダストリー事業本部 サブディレクター

株式会社オプティムは、「ネットを空気に変える」というコンセプトを掲げ、もはや生活インフラとなったインターネットが、いまだに利用にあたりITリテラシーを必要とする現状を変え、インターネットそのものを空気のように、全く意識することなく使いこなせる存在に変えていくことをミッションとして、創業以来すべての人々が等しくインターネットのもたらす、創造性・便利さを享受できるようサポートするソフトウェアの開発に尽力しております。

昨今、すべての物がインターネットに繋がるIoT(Internet of Things)という言葉が注目されています。また IoTにより集められたデータは膨大となり人間だけでは処理することができないため、AI(人工知能)で処理 する必要があります。オプティムでは、AI・IoTをより簡単に利用するためのクラウドプラットフォーム 「Cloud IoT OS」を展開しております。さらにそのプラットフォームを利用して、各業界、産業とITを融合させる「 $\bigcirc\bigcirc$ x IT」という取り組みを行っており、農業や漁業、建設業、医療においてAI・IoTを活用したサービスや事例をご紹介いたします。医療においては、2018年の診療報酬改定で算定できる項目が増えると言われている遠隔診療をスマホを利用して実施できる「ポケットドクター」というサービス、IoTを用いて在宅医療における見守りを強化する「在宅医療あんしんパック」、AI・IoTに関する大学との共同研究事例などをご紹介いたします。

一般演題

一般演題 1 **]-**]

医療秘書による効率のよい手術室運営にむけた電子カレン ダーとメーリングリスト活用の効果

Utility of "Google Calender & Mailing List" for management of OR & the department of anesthesia by the medical secretary

南木 由美1)、片山 勝之2)、横山 健2)

1) 手稲渓仁会病院 医療秘書課、2) 手稲渓仁会病院 麻酔科・集中治療室

【背景】専門医制度の開始に伴い、今後多数の学会に参加せざるをえない医師の増加が予想される。一方、 多数の学会参加は手術件数減少による病床稼働率の低下を招き、病院経営悪化の要因となることが懸念され る。しかし、経営を優先した学会参加の抑制や学術活動の減少は、医師のモチベーション低下や医療の質向 上にも影響を来し、さらには当院入職希望医師や、常勤医師の定着率減少につながる恐れがある。

【研究目的】従来、学会参加等による手術室空き枠の情報発信は行われていたものの、早期情報共有が不十分であった。また、各科で調整や計画的学会参加を行っても、各科単独での運用には限界がある。そこで2016年5月より、当院麻酔科にて科内の情報発信と情報共有に一定の成果をあげている電子カレンダー及びメーリングリスト(以下ML)を活用し、手術室の空き枠を外科系全科で有効活用できる仕組み作りを提案した。その効果を検証する。

【方法】外科系診療科担当の医療秘書に協力を依頼し、2016年度に開催される学会の情報収集を行った。インターネット上の共有カレンダー(Googleカレンダー)にて「TKH 各科学会年間スケジュール」を作成し、該当診療科名、学会名、会期、開催地の入力を行った。手術室運営委員会にて承認後、委員(診療科代表医師他)をカレンダーに招待した。学会の2ヶ月前の手術室運営委員会開催のタイミングで、学会カレンダーを画面キャプチャーしたPDFとURLの両方を添付しMLで発信、早期に各科の利用予定が確認できるようにした。

【結果】学会カレンダー導入前と導入後の比較を示す。日本産婦人科学会は、参加が必須であるため2016年4月に2日間、産婦人科に割り当てられている2部屋/日、計4部屋で産婦人科の定期手術が0件となった。他科の手術が入っても、空き部屋の利用率は4部屋中2部屋の利用で50%、4部屋の1日の稼働率は、それぞれ25%、100%、0%、0%であり、平均稼働率は31%であった。同年9月に行われた日本産婦人科内視鏡学会2日間の会期中も、同じく2部屋で産婦人科の定期手術が組まれなかったが、空き部屋の利用率は、4部屋中3部屋の利用で75%、4月時50%→9月時75%と25%増加、計4部屋の1日の稼働率は50%、100%、0%、100%と平均稼働率は63%であり、31%→63%で32%増加と有意に改善した。また、導入後半年で行った学会カレンダーに関するアンケート調査では(n=15)、① 「学会カレンダーは手術室運営に有用だと思うか」の問いに対し、「思う」が80%、「どちらともいえない」が13%、「思わない」が7%であった。②「学会カレンダーは、貴科(貴部署)にとってメリットがあるか」の問いに対し、「おおいにある」が6%、「まあまあある」が67%、「あまりない」が27%、「全くない」が6%であった。③ 「MLで発信される学会情報はご覧になっていますか」の問いでは、「直接Googleカレンダーで参照」と「添付PDFで参照」が同じ割合で43%、「見ていない」が14%であった。その他「学会があるだけでなく、枠が提供されているかどうかの情報も一緒でないと意味が半減する」の意見を反映させ、「空枠カレンダー」を作成し、現在同時発信している。

【考察】15室の手術室をより効率的に運用していく上で、もし空枠が埋まらない場合は、手術件数の多い診療科へ個別に情報発信をするなどの工夫も必要であると思われた。麻酔科医にとっても、学会情報を把握することにより、臨時手術のマネジメントに役立つツールになったと考える。

【結語】電子カレンダーとMLの運用は徐々に定着し、効率的な手術室運営の一助となった。今後も医療秘書の経験を生かし、麻酔科・外科系診療科との連携を図り、より効率的な手術室運営と経営貢献の一助となるよう、運用を発展させていきたい。

クラウド型データベースを利用した手術室データ分析

Operating room data analytics: applying cloud database

立石 浩二、横山 健、片山 勝之 手稲渓仁会病院 麻酔科

【背景】当院ではMetaVision(フクダ電子)による自動麻酔記録をおこない、FileMakerを利用した麻酔台帳にデータを取り込んで精査した後に、JSA PIMS麻酔台帳に麻酔関連データを送信している。今回、FileMaker麻酔台帳から、セールスフォース社のクラウド型データベースを利用した麻酔台帳への移行を試みており、その作業経過について報告する。

当院は15室の手術室を有し、2016年は年間に8,180件の手術症例があり、そのうち6,030件が麻酔科管理症例であった。これまでMetaVisionシステムから、麻酔および手術に関連したいわゆる手術関連情報をFileMakerによって作成した麻酔台帳にデータを送り込み、麻酔手術関連データの整備をおこなってきた。15室の手術室と年間8000件を超える手術症例を管理して生産性を上げるためには、より緻密なデータ分析による手術室運営管理が求められる。これまでは月報という月間ペースでの手術件数の把握や、傾向の分析を行ってきたが、これらの分析間隔を日にち単位まで短縮し、より即効性のある手術室運営管理をおこなうことを目標とした。

セールスフォースはセールスフォース・ドットコムが提供するクラウド型データベースのプラットフォームである。これまでFileMakerによるデータ管理をおこなってきたが、このデータをセールスフォースに蓄積し、日々のダッシュボード作成やレポート作成などをおこない、麻酔手術関連データを分析する仕組みを構築している。

前日の手術室運営状況を可視化するダッシュボードは常に自動作成されるため、前日の手術件数、手術室稼働率などの運営状況は翌日の朝には確認することができる。また、月例会議で提示される手術件数等に関する各種資料を、セールスフォースによって提示することも計画している。手術室運営会議において従来の印刷物による資料配布だけではなく、プロジェクターを利用したデータの提示もおこない、会議の進行を補助する予定である。

今後は、引き続き自動麻酔記録装置からセールスフォースへ麻酔手術関連データの取り込みをおこない、手 術麻酔工程の時間分析や、麻酔科医個人の麻酔手技時間の集計などをおこない、手術室運営に関する生産性 が向上するよう取り組んでいきたい。

LaTeX 用論文作成支援パッケージの Windows への移植

Porting a package for LaTeX/BiBTeX style file customization to Windows

萩平 哲1)、高階 雅紀2)、森 隆比古3)

- 1) 関西医科大学 麻酔科学講座、2) 大阪大学医学部附属病院 手術部、
- 3) 大阪急性期・総合医療センター 救急診療科

【背景】電子組版ソフトウェアTeX上のマクロであるLaTeXはLamportによって開発された。理工学系では 論文作成などにLaTeXが広く利用されており、論文の書式用LaTeXマクロや引用文献リストを自動生成する BiBTeXスタイルマクロが利用可能である。しかしながら、医学系雑誌ではこのようなマクロが入手出来る 事はほとんどないため、演者はかつてUNIX上でこのようなLaTeX/BiBTeXスタイルマクロの作成を支援するパッケージを自前で作成し配布してきた。近年ではLaTeXもパッケージ化されたTeXLiveという形で配布 されており、WindowsやMacintosh上でも簡単にインストールして利用できるようになった。そこで以前 作成したこのスクリプトをWindows上でも動作するように移植した。Windows7のultimateやenterprise バージョンにはオプションとしてUNIXベースアプリケーション用サブシステムがあるためこれを利用すれ ばスクリプト類の行末コードを変換するだけで元のスクリプトを利用できるが、これ以外のWindowsプラットフォームにはこのようなツールは無く、スクリプトを移植する必要があった。

【方法】元のスクリプトはUNIXのシェルスクリプトとGNUawk及びGNUsedのスクリプトで構成されていたため、Windows版を作成するに当たって、まずWindows上で動作するgawk.exeとsed.exeを入手した。そしてWindowsのPowerShellを利用してスクリプトを移植した。

【結果】最終的にはUNIX版と同等の機能を持つスクリプトが作成できた。しかしながらWindowsのPowerShellの機能はUNIXのシェル機能ほど洗練されておらず、移植にはかなりの手間を要した。特に外部コマンドであるgawk,exeやsed.exeをスクリプトから呼び出す際のパラメータの渡し方などでは工夫が必要であった。具体的にはStart-Processコマンドを用いてサブプロセスとしてPowerShellを起動する際にPowerShellに渡すパラメータ文字列にコンマが入っていると、コンマがパラメータの区切りと認識されて想定通りの動作をしないという問題が生じた。そこで、コマンドパラメータ文字列を一度ファイルに出力して、これを読み込んで動作させるようにしたところ想定通りの動作をするようになった。幾つかの工夫を凝らすことで当初の予定どおり、UNIX版と同等の機能を有するスクリプトを作ることができた。これによってWindows環境でもLaTeX用論文作成支援パッケージがWindows環境でも動作するようになった。

paperChart にテキスト・バイナリデータを送信するため の .net コンポーネントの作成

A .net component for sending text and binary data to the paperChart.

斎藤 智彦

岡山ろうさい病院 麻酔科

【背景】paperChartの作者、故越川正嗣氏が公開された最終バージョンから6年が経つが、その間に新たなモニターや麻酔器などが臨床で使用されるようになった。いくつかの機器に対して、演者もインターフェースプログラムを作成しているが、現在使用されている装置の種類からは十分とはいえない。新しい機器に対応するインターフェースプログラムの作成には、より多くのプログラマーの協力が必要であるが、paperChartへのデータ送信は独自の部分が多く、公開された情報も少ないため、一般のプログラマーの協力を得ることが難しく、簡単に利用できる開発用ツールが必要である。

【目的】paperChartとモニター機器とのインターフェースプログラムを作成するために必要な,.net用コンポーネントを開発し,ソースコードを含めて公開する.

【方法】コンポーネントは、Microsoft Visual Studio Community 2013 を使用しC#で作成した。同開発ツールは個人あるいはフリーソフトウェア開発者であれば無償で利用することができる。コンポーネントは、タイマーなど他のコントロールと同じくフォーム上に貼り付け、プロパティを設定することで使用する。paperChart独自のWM_COPYDATAを使用したデータ送信部分はカプセル化し、文字列・バイナリデータは専用のメソッドを使用して送信するようにした。

【結果】本コンポーネントを使用することで、プログラマーはpaperChart独自のデータ処理を意識すること無く、個々の機器ごとに異なるシリアル通信データ処理を中心にコードを記述することができ、より簡単にインターフェースプログラムを作成できるようになった。

【考察】本コンポーネントの利用は、.net上の共通中間言語(CIL)で作成されたDLLが利用できる環境であれば、VB、C#など使用する言語を選ばない。Windows Presentation Foundation(WPF)ではコンポーネントをフォームに貼り付けて使用することはできないが、コード内でオブジェクトを作成することで一部の機能が利用できる。しかし、機器ごとに異なるシリアル通信処理に関しては、共通化が難しくカプセル化することができなかった。インターフェースプログラムを作成するためには各デバイスの通信プロトコルを取得し理解する必要があるため、それなりのプログラミングスキルは必要である。

【結語】paperChartにデータ送信するためのコンポーネントを作成した。本コンポーネントを使用することで、新たなデバイスに対するインターフェースプログラムの作成が容易になった。

2種類の麻酔情報管理システムを使用した経験から-PrescientOR と ORSYS との比較(主に PrescientOR が優れているところについて)

Experience using two types of anesthesia information management systems- Comparison between Prescient OR and ORSYS

綾 大介1)、星 拓男2)、

- 1) 筑波メディカルセンター病院 麻酔科、
- 2) 筑波大学附属病院 茨城県地域臨床教育センター 麻酔科

【背景】筆者は2012年から3年間麻酔情報管理システムとしてORSYS(PHILIPS社)を使用したのちに病院を異動しその後2年間Prescient OR(富士フィルムメディカルITソリューションズ株式会社:FMI)を使用してきた。どちらのシステムにも良い点悪い点があるが、主にPrescient ORの良い点を中心にまとめて報告したい。

【研究目的】2つの麻酔情報管理システムPrescient ORとORSYSの特徴を比較する。

【結果】Prescient ORがORSYSに比べて優れているところとして、1.薬剤入力時、入力単位を変えても同じ薬として記録・表示ができること、2.TCIにおいて、入力単位違い(例:mg入力とmL入力)や規格違いの同じ薬剤(例:フェンタニル0.25mg/Aとフェンタニル0.5mg/A)やIV-PCAに含まれる薬剤でも合算して計算ができること、3.循環作動薬など複数の薬剤を同時に入力できる画面があること、4.イベントと薬剤が紐付けられ入力忘れを減らせること、5.退室時チェック機能で未入力項目のアラートが出るため筋弛緩拮抗薬や輸液残量など様々な入力忘れが防げること、6.センター画面とベッドサイド画面が同時に開けること、が挙げられる。一方劣っているところとして、1.薬剤名をカナ検索できない(頭文字では検索できるが直接入力で絞り込めない)こと、2.人工心肺記録機能を内蔵していないため外部のソフトの使用が必要であること、3.Phirips社と違ってFMIはユーザーカンファレンスを開催してくれないのでユーザー同士の情報交換が難しいこと、が挙げられる。

【結語】麻酔情報管理システムは各社それぞれ長所短所があるが、それぞれの良いところを取り入れより使いやすくなるように各社切磋琢磨することが望まれる。そのためには我々ユーザー側が意見を出す必要があり、特に複数のシステムの使用経験があるユーザーが声をあげる機会を増やすべきである。

呼気のガス濃度を用いた吸気の平均酸素濃度の推定法

Estimation method of mean inspired oxygen concentration using gas concentration of expired gas

- 薊 隆文1)、祖父江和哉2)、播磨 恵2)
- 1) 名古屋市立大学看護学部 病態学 (麻酔学)
- 2) 名古屋市立大学大学院医学研究科 麻酔科学・集中治療医学分野

【はじめに】

経鼻酸素投与は広く行われているが、その吸気酸素濃度を正確には規定できない。吸気の流速が呼吸パターンによって大きく変化するためで、同じ酸素流量でも吸気酸素濃度は一呼吸の間だけで大きく変動する。したがって、ガスモニターを用いたとしてもモニターに表示される吸気酸素濃度が平均酸素濃度を反映しているとは言い難い。

【目的】

呼気のガス濃度を利用して酸素投与時の吸気の平均酸素濃度を推定する方法を考案した。

【原理】

- 1.以前考案した酸素を一方の鼻腔から投与し、そしてガス濃度をもう一方の鼻腔で測定する方法により、安定した呼気濃度が計測できる。
- 2.呼気の値であるFETO2とPETCO2 (FETCO2) をもちいる。
- 3.肺胞気式 PAO2=PIO2-PaCO2/R を濃度に変換したFAO2=FIO2-FACO2/R を変形して、FIO2=FAO2+FACO2/Rから吸気酸素濃度を求める。
- 4.酸素を投与しないで測定すると、FIO2=0.21が固定できることから、呼吸商Rが個々に求められる。

【方法】

呼気のガス濃度は経鼻酸素カニューラを用いてガスモニターで測定した。

健常人のべ2名(①②)、脊髄くも膜下麻酔を受けた患者2名(③④)の過去の計測値を用いて、原理に示した方法で呼吸商Rを算出しFIO2を計算した。

【結果】

4名の平均のRはそれぞれ①1.01、②0.96、③0.84、④0.93であった。このRを用いた、経鼻酸素投与時の吸気酸素濃度は1L/分の時①22.3%、④24.0%、2L/分の時④30.5%、3L/分の時①31.1%、②25.6%、④39.3%、5L/分の時①42.7%であった。

【考察と結語】

この方法を用いれば、対象患者・呼吸パターンごとにRが求められ、酸素投与時の吸気酸素濃度が推計できる。軽度呼吸不全患者の酸素療法時の酸素化能の評価、あるいは酸素投与デバイスの酸素化能の評価に使用できる可能性がある。

無線ビデオ中継の麻酔管理への応用===余ったスマホの使い道===

Intraoperative wireless video surveillance for anesthetic management using retired smartphones

岩瀬 良範、堀越 雄太、高橋 正人、長坂 浩 埼玉医科大学病院 麻酔科

【背景】 術中の患者身体への圧迫、各種機器の動作状況、術野の動きなど麻酔管理中の監視項目は多岐に渡る。一方、消毒野の厳重化に伴い、麻酔管理中のワークスペースと術野は別個のものになりつつある。覆布や体位によって目視困難な重要部位の確認は、ますます困難になっている一方で、安全担保の要求はエスカレートする一方である。このような問題に対処する一法として、ビデオカメラの応用がある。かつては高価だったCCDカメラもパソコンのUSBデバイスとして、あるいはほぼすべての携帯電話に組み込まれている。今回我々は、機種変更等により余ったスマートフォン(スマホ)やタブレット端末を術中監視に使用してみた。

【機器と方法】 使用済ではあるがWifiが完動するアンドロイドのスマホにIPWebcam(Pavel Khlebovich, Moscow, Russia作,日本語化済、無料版あり)をGoogle Playからダウンロードしてインストールした。このソフトは、スマホのビデオカメラ機能をIPアドレスを持ったサーバーとして機能させる。IPアドレスは、無線LANルーターまたはアクセスポイントと同じセグメントのアドレスが自動的に設定される。これによって理論的には、クラスCならば254台までのIPWebcamにアクセスすることができる。IPWebcamのサーバー機能は、パソコンなどのブラウザやビデオストリーミング再生ソフトで使用することできる。特に、ライト(照明)のオンオフ、ズーム、モーションディテクト等の遠隔コントロールは便利であった。ブラウザのウィンドウを複数使用することにより、複数台のビデオカメラをコントロールかつ監視できる。また、このパソコン画面は定期的にキャプチャーすることで時系列情報として保存することができる。このようなビデオ監視環境を麻酔中に応用してみた。

【結果】 術中の複数箇所のビデオ監視を同時に行うことができた。

【考察と結語】 今回のシステムはアンドロイドで組んだが、iphone用にも同様機能のソフトがあるとのことである。本システムの利点は、「余ったスマホ」という休眠資源をフルに活用することである。事実上の商品価値はほぼ皆無だが、十分に活用できるIT機器は日々確実に増加している。複数台の監視カメラをマルチウィンドウで監視するためには従来は高価な機器が必要であったが、CPUパワーには依存するものの、本システムで実現できたことは著者自身も驚きであった。

こうして実現したモニターシステムを、目視確認が求められるが実際には困難な場所に配置することが可能になった。例えば、腹臥位における顔面の圧迫、頭頸部手術における気管チューブの口もとの様子等が監視できた。

一方で、カメラ(スマホ)の固定や汚染防止など、新たな課題も判明した。しかし、現在では汎用民生機器となったスマホのアクセサリーは、廉価なものが各所で販売されており、そのアイデアも素晴らしいものがある。また本システムは、無線LANのルーターまたアクセスポイントの存在が前提になっている。そのため、中継画像の取り扱いには十分な注意が必要である。

距離の離れた場所で診療を行うための工夫

Worked out plan for doing our clinical practices at a remote place of the distance

星 拓男1)、綾 大介2)

- 1) 筑波大学附属病院 茨城県地域臨床教育センター 麻酔・集中治療科
- 2) 筑波メディカルセンター病院 麻酔科

【背景】茨城県立中央病院麻酔科では、手術室と100m程離れた病棟であるICUでの診療と、3km程離れた県立こころの医療センターでのmECTの麻酔診療を行っている。離れた場所にある場所での診療を行うにあたって、当院で行っていることを紹介する。

【紹介】①茨城県立中央病院、こころの医療センター、こども病院の県立3病院では統合電子カルテを導入しており、施設間でそれぞれの病院のカルテを参照することは可能で、また、病院間でネットワークがつながっている状態である。茨城県立中央病院は手術部門システムORSYSを採用していたため、こころの医療センターでの診療を開始するにあたって、こころの医療センターで行った治療の記録(麻酔記録)が県立中央病院のサーバーに残ってしまうことを、両病院ならびに設置団体である県の医療局に了承を得た上で、県立中央病院の電子カルテ端末を1台こころの医療センターに設置し、その端末で手術申し込みを行ってもらい、システム的には県立中央病院に手術室が1つ増えたかのような対応で記録を行っている。こころの医療センターで行なった麻酔記録はその場で印刷を行い、こころの医療センターに紙媒体でカルテに残すことで対応している。

②茨城県立中央病院には3名の集中治療専門医が勤務しているが、平日日中のICUにはそのうちの1名しかおらず、他の2名および専門医を持たない麻酔科医は基本的に手術室で業務を行っている。日中に行われる看護師とのカンファランスにより多くの意見を出せるように、また、担当看護師からの情報を得られるように手術室で勤務している医師も、手術室の麻酔中の患者のバイタルサインや波形データを確認しながら、手術部内とICUに置かれたiPadでFacetimeを用いてカンファランスを行っている。

【結語】主な勤務場所である手術室と離れた場所での診療に関わる当院での実践を紹介した。効率的に診療を行うために、現状病院にあるシステムに加え病院独自でないものも含めて最大限利用して行く必要性をこのような仕組みを作り上げていく上で痛感した。

シリンジポンプだけでロクロニウムを投与する際に便利な希 釈濃度の検討

Rocuronium dilution concentration convenient in case of administration only with syringe pump

松木 悠佳1)、長田 理2)、重見 研司1)

- 1) 福井大学学術研究院医学系部門医学領域器官制御医学講座 麻酔・蘇生学分野
- 2) がん研究会有明病院 麻酔科

【背景】ロクロニウム(Rb)の持続投与で筋弛緩を維持するには、気管挿管時にRbを0.6 mg/kg単回投与したのち、 $4\sim7~\mu$ g/kg/minで持続注入を開始する。Rbの持続投与に関する研究では、2~mg/mLに希釈しているが、TCIシステムなどシリンジポンプ制御だけでRbを投与する場合には、初回単回必要量をシリンジポンプのみで短時間のうちに投与し、かつ安定時の持続投与速度の精度を保つよう、Rb溶液濃度を適切な濃度に希釈する必要がある。

【目的】Rb投与をシリンジポンプだけで実現する場合の、Rb初回投与に必要な時間と持続投与速度の両者を満足する希釈濃度を検討する。

【方法】Rb初回投与量は、 $0.6\,$ mg/kgであるため、体重 $60\,$ kgであれば $0.6\times60=36\,$ mgが初回投与となる。一方,全静脈麻酔時の安定時持続投与速度はおよそ7 μ g/kg/minであることから $7\times60\times60=25\,$ mg/hが持続投与となる。Rb溶液濃度をx(mg/mL)とすると、シリンジポンプによる初回投与では、 $50\,$ mLシリンジを用いた場合の最大流量が $1200\,$ ml/hであるため、36(mg) $\div x$ (mg/mL) $\div 1200$ (mL/h) $\times 60$ (min)=108/x (s) が必要である。持続投与では、25(mg/h) $\div x$ (mg/mL)=25/x (mL/h) で持続投与することとなる。Rb溶液濃度を原液($10\,$ mg/mL)、2倍希釈($5\,$ mg/mL)、5倍希釈($2\,$ mg/mL)として、導入時単回投与に必要となる時間、持続注入速度を求め、現実的な組み合わせを検討した。

【結果】

| Rb 溶液濃度 | 原液 | 2 倍希釈 | (倍希釈 |
|-----------|------------|-----------|-------------|
| | (10 mg/mLg | (5 mg/mLg | (2 mg/mLg |
| 導入時単回投与時間 | 10.8 (s) | 21.6 (s) | 54 (s) |
| 持続注入速度 | 2.5 (mL/h) | 5 (mL/h) | 12.5 (mL/h) |

計算結果を表に示す。導入時単回投与に要する時間は30秒以内、持続投与速度は3 mL以上を目安とすると、2倍希釈が実用的と考えられた。

【臨床経験】実際に導入から手術終了までシリンジポンプから筋弛緩薬を投与した。73歳女性(体重60.0 kg)に対して、プロポフォールTCI 3 μ g/ml、レミフェンタニル 0.5 μ g/kg/minで導入後、筋弛緩モニタ (TOF Watch®) を装着し、キャリブレーションを行った。2 mg/mLで希釈したRbをシリンジポンプで投与したところ、投与終了までに54秒を要し一時的に用手換気が困難となった。

【考察】全身麻酔導入時には、安全性を考慮して速やかに筋弛緩を得るため、導入時には短時間で必要量の筋弛緩薬を注入することが求められる。ロクロニウムの持続投与に適したロクロニウム溶液濃度は2 mg/kg程度が用いられるが、この溶液濃度では初回投与時の薬液量が大量となり、注入最大速度で投与したとしても長時間を要する。一方でRb原液の濃度では持続投与を行うには投与速度が小さくなるため微妙な制御には不向きである。今回の検討内容を実際に臨床現場で使用して、筋弛緩状態の調節維持において問題が発生するかどうかを検証する必要があろう。なお、根本的な解決策としては、注入最大速度の大きいシリンジポンプの開発(使用)が必要である。

【結語】シリンジポンプ制御だけでロクロニウムを投与する場合には、50 mLシリンジを使用して、2倍希釈 (5 mg/mL) の溶液を使用するのが良いと考えられる。

たった 1 個の ICU 記録システムのハブループが病院ネットワークに壊滅的打撃を生じた教訓的事例

A case report of catastrophic trouble on network of HIS by only one loop of peripheral hub

村岡 義克1)、上田 雅広1)、大沼 洋則1)、岡田 誠志1)、片山 勝之2)

1) 手稲渓仁会病院 情報システム部、2) 手稲渓仁会病院 麻酔科

【背景】病院機能の全てがコンピュータネットワークに支えられている現在、ネットワーク障害が診療全体に及ぼす影響は甚大なものとなる。

【目的】当院で発生した微細な原因から病院ネットワーク全体に影響を及ぼした事例を紹介し、病院ネットワークを守るための方策について検討した。

【事例紹介】2017年7月14日10:40 当院情報システム部の障害監視端末に「メルスウインドウ」 の障害発生警告出現、10:53病理検査室システム障害発生、10:54薬剤部門システム障害発生、10:58中央手術室部門システム障害発生、11:20災害対策委員会発動、12:10 LAN中核装置のCPU負荷異常が判明、12:55 負荷原因のフロアHUBのフラッピング発生確認、13:00 異常HUB配線を切り離す、13:05 ICUの一室のデータ収集用に設置していたLANケーブルがループしていることが判明、13:20 全システムの復旧が確認された。

【考察】当院で導入したHIS(NEC MegaOakHR®)は多くの部門システムと連携することを前提に全医療情報システムが構築されているが、それぞれの部門システムの特徴を生かすことができる一方、ネットワークが複雑化し、一度トラブルが発生した場合原因同定が難しくなっている。また今回部門システムの末端にどのようなHUBが使用されているのかを管理部門が完全に把握できていなかったことが判明した。様々な問題点が明らかとなり、今後ネットワーク監視システムの充実を図り、HUBのインテリジェント化などによりネットワーク全体の保守管理品質改善を進めることが計画された。

【結論】たった1個のハブのループが病院ネットワークに壊滅的打撃を生じた教訓的事例経験した。

会則

第1章 総則

- 第1条 本会は日本麻酔・集中治療テクノロジー学会と称する。
- 第2条 本会の事務局は当分のあいだ、京都府立医科大学麻酔科学教室に置く。

第2章 目的および事業

- 第3条 本会は麻酔・集中治療の領域においてコンピュータ応用の進歩と普及を図り、 これを通じて学術、社会の発展に寄与することを目的とする。
- 第4条 本会は前条の目的を達成するために次の事業を行う。
 - 1. 学術集会、講習会などの開催
 - 2. 会誌などの刊行
 - 3. コンピュータ応用に関する研究調査
 - 4. その他

第3章 会員

第5条 本会の会員は次のとおりとする。

正会員:本会に賛同する医師、医療従事者ならびにコンピュータ工学やその技術に関与する者で 所定の申込書を本会事務局に提出し会費を納入した個人

賛助会員:本会の目的に賛同し、所定の会費を納入した個人または団体

名誉会員:本会のために功労のあった者の中から、別に定める申し合わせ事項により選出され、 総会の承認を受けた個人

- 第6条 会員は次の場合にその資格を喪失するものとする。
 - 1. 退会の希望を本会事務局に申し出たとき
 - 2. 会費を引き続き2年以上滞納したとき
 - 3. 死亡または失踪宣告を受けたとき
 - 4. 本会の名誉を傷つけ、または本会の目的に反する行為があったと評議員会が判定したとき

第4章 役員

- 第7条 本会に次の役員をおく。
 - (1) 会長 1名 (2) 理事 若干名 (3) 評議員 若干名 (4) 監事 2名
- 第8条 本会の役員は次の規定により選出する。
 - 1. 会長は評議員会において選出し総会の承認を受ける。
 - 2. 理事は評議員会において選出し総会の承認を受ける。
 - 3. 評議員は正会員の中から会長が委嘱する。
 - 4. 監事は評議員会において選出し会長が委嘱する。
- 第9条 本会の役員は次の職務を行う。
 - 1. 会長は本会を代表し会務を統括する。
 - 2. 理事は理事会を組織し会務を執行する。
 - 3. 評議員は評議員会を組織し重要事項を審議する。
 - 4. 監事は業務および会計を監査する。
- 第10条 本会の役員の任期は次のとおりとする。
 - 1. 会長の任期は1年とする。
 - 2. 理事の任期は3年とし再任を妨げない。
 - 3. 評議員の仕期は1年とし再任を妨げない。
 - 4. 監事の任期は3年とし再任を妨げない。

第5章 会議

- 第11条 本会の会議は次のとおりとする。
 - 1. 総会:毎年1回会長がこれを召集する。
 - 2. 理事会: 理事会については細則で別に定める。
 - 3. 評議員会:会長がこれを召集し議長となる。
 - 4. 会の議決は出席者の過半数の賛成による。

第6章 会計

- 第12条 本会の経費は会費、寄付金その他の収入をもってこれに充てる。
- 第13条 本会会員の年会費は正会員5,000円、賛助会員A:50,000円、B:30,000円とする。 名誉会員は会費を免除する。

第14条

- 1. 評議員会は毎年1回、会計報告書を作成し監事の監査を経て総会の承認を得るものとする。
- 2. 本会の会計年度は4月1日より3月31日までとする。

第7章 補則

- 第15条 本会の会則は総会の承認を経て改定することができる。
- 第16条 本会の会則施行に必要な細則は評議員会の議を経て別に定める。

[監事、理事の選出申し合わせ事項]

- 1. 理事会構成員は前、現、次期会長、理事、監事で構成する。
- 2. 監事は会長経験者の中から選ぶ。
- 3. 理事のうち2名は評議員の中から選ぶ。
- 4. 理事のうち1名は事務局から出す。

[名誉会員の選出申し合わせ事項]

名誉会員は会長、理事、監事経験者の中から選ぶ。

- [付則] この会則は昭和58年11月3日より施行する。
- 「付則」この会則は昭和60年10月5日より施行する。
- [付則] この会則は昭和61年11月15日より施行する。
- [付則] この会則は昭和62年11月21日より施行する。
- [付則] この会則は平成元年11月18日より施行する。
- 「付則」この会則は平成8年12月8日より施行する。
- [付則] この会則は平成9年11月22日より施行する。
- [付則] この会則は平成11年11月27日より施行する。

[参考] 本会の英文による名称は Japan Society of Technology in Anesthesia として、その略称は JSTA とする。

役員名簿 (敬称略)

理事

稲垣 喜三(常任) 鳥取大学医学部附属病院 麻酔科

内田 整(常任) 千葉県こども病院 麻酔科

太田 吉夫(常任)香川県立中央病院

尾崎 真(常任) 東京女子医科大学 麻酔科学教室

上村 裕一(常任) 鹿児島大学大学院医歯学総合研究科麻酔·蘇生学教室

佐和 貞治(常任)京都府立医科大学 麻酔科学教室

重見 研司(常任) 福井大学医学部 器官制御医学講座麻酔・蘇生学

田中 義文(常任) 京都岡本記念病院 麻酔科

中尾 正和(常任) JA 広島総合病院 麻酔科

橋本 悟(常任)京都府立医科大学 集中治療部

森 隆比古(常任) 大阪府立急性期・総合医療センター 麻酔科

岩瀬 良範(選任) 埼玉医科大学 麻酔科

崎尾 秀彰 宇都宮記念病院 院長

片山 勝之(選任)手稲渓仁会病院 麻酔科

白神豪太郎 (選任) 香川大学医学部附属病院 麻酔・ペインクリニック科

名誉会員

青柳 卓雄 日本光電 重松 昭生 天方 義邦 諏訪 邦夫 新井 豊久 侘美 好昭 豊岡 秀訓 池田 和之 伊藤 祐輔 沢田記念高岡整志会 麻酔科 橋本 保彦(故) 尾山 力(故) 藤森 貢 風間 富栄 森 秀麿 神山 守人 盛生 倫夫 山村 秀夫 畔 政和

監事

諏訪 邦夫 藤森 貢

評議員

| 薊 隆文 | 名古屋市立大学看護学部 病態学 (麻酔学) | 田中 義文 | 京都岡本記念病院 麻酔科 |
|-------|--------------------------------|-------|----------------------|
| 石川 岳彦 | 北海道大学医学部 侵襲制御医学講座 | 津崎 晃一 | 日本鋼管病院 麻酔科 |
| 石川 真士 | 日本医科大学附属病院 麻酔科 | 寺井 岳三 | 大阪労災病院 麻酔科 |
| 稲垣 喜三 | 鳥取大学医学部附属病院 麻酔科 | 土井 松幸 | 浜松医科大学医学部 集中治療部 |
| 稲田 英一 | 順天堂大学医学部 麻酔科学・ペインクリニック講座 | 中尾 正和 | JA 広島総合病院 麻酔科 |
| 岩瀬 良範 | 埼玉医科大学 麻酔科 | 長田 理 | がん研有明病院 麻酔科 |
| 内田 整 | 千葉県こども病院 麻酔科 | 中山 英人 | 埼玉医科大学病院 麻酔科 |
| 太田 吉夫 | 香川県立中央病院 | 野上 俊光 | 成尾整形外科病院 |
| 尾崎 眞 | 東京女子医科大学 麻酔科学教室 | 野坂 修一 | 森ノ宮医療大学 理学療法学科 |
| 片山 勝之 | 手稲渓仁会病院 麻酔科 | 萩平 哲 | 大阪府立急性期・総合医療センター 麻酔科 |
| 上農 喜朗 | 社会保険紀南病院 麻酔科 | 橋本 悟 | 京都府立医科大学 集中治療部 |
| 上村 裕一 | 鹿児島大学大学院医歯学総合研究科生体機能制御学講座侵襲制御学 | 原 真理子 | 千葉県こども病院 麻酔科 |
| 菊地 博達 | 我孫子東邦病院 麻酔科 | 東 兼充 | くまもと麻酔科クリニック |
| 財津 昭憲 | 雪ノ聖母会聖マリア病院 集中治療科 | 平井 正明 | 日本光電工業(株) |
| 斎藤 智彦 | 岡山労災病院 麻酔科 | 福山 東雄 | |
| 坂本 篤裕 | 日本医科大学附属病院 麻酔科学 | 増井 健一 | 防衛医科大学校 麻酔学講座 |
| 讃岐美智義 | 広島大学大学院医歯薬学総合研究科 麻酔蘇生学 | 松永 明 | 鹿児島大学医学部 麻酔科 |
| 佐和 貞治 | 京都府立医科大学 麻酔科学教室 | 丸山 一男 | 三重大学医学部 麻酔科学教室 |
| 重見 研司 | 福井大学医学部 器官制御医学講座麻酔・蘇生学 | 美馬 正彦 | 美馬外科・麻酔科医院 |
| 白神豪太郎 | 香川大学医学部附属病院 麻酔・ペインクリニック科 | 森 隆比古 | 大阪府立急性期・総合医療センター 麻酔科 |
| 菅井 直介 | 湘南藤沢徳洲会病院 麻酔科 | 安本 和正 | ひたち医療センター |
| 鈴木 利保 | 東海大学医学部 麻酔科学教室 | 横山 博俊 | 金沢医療センター 麻酔科 |
| 惣谷 昌夫 | 愛媛県立新居浜病院 麻酔科 | 吉武 重徳 | 九州保健福祉大学 臨床工学科 |
| 祖父江和哉 | 名古屋市立大学大学院医学研究科 麻酔・危機管理医学分野 | | |
| | | | |

| 歴代会 | 長 | | | | | | | | |
|--------|--------|----|----|------|--------|-------|-----|------------|-----|
| 第1回 | 1983年 | 尾山 | 力 | 東京都 | 第19回 | 2001年 | 太田 | 吉夫 | 岡山県 |
| 第2回 | 1984年 | 池田 | 和之 | 大阪府 | 第 20 回 | 2002年 | 尾崎 | 眞 | 東京都 |
| 第3回 | 1985 年 | 神山 | 守人 | 東京都 | 第21回 | 2003年 | 畔 | 政和 | 大阪府 |
| 第4回 | 1986 年 | 藤森 | 貢 | 大阪府 | 第 22 回 | 2004年 | 崎尾 | 秀彰 | 栃木県 |
| 第5回 | 1987年 | 侘美 | 好美 | 愛知県 | 第 23 回 | 2005年 | 野坂 | 修一 | 滋賀県 |
| 第6回 | 1988 年 | 田中 | 亮 | 神奈川県 | 第 24 回 | 2006年 | 安本 | 和正 | 東京都 |
| 第7回 | 1989 年 | 伊藤 | 祐輔 | 富山県 | 第 25 回 | 2007年 | 風間 | 富栄 | 埼玉県 |
| 第8回 | 1990年 | 天方 | 義邦 | 滋賀県 | 第 26 回 | 2008年 | 重見 | 研司 | 福井県 |
| 第9回 | 1991年 | 盛生 | 倫夫 | 広島県 | 第 27 回 | 2009年 | 稲田 | 英一 | 東京都 |
| 第10回 | 1992年 | 本多 | 夏生 | 大分県 | 第 28 回 | 2010年 | 稲垣 | 喜三 | 鳥取県 |
| 第11回 | 1993年 | 森 | 秀麿 | 石川県 | 第 29 回 | 2011年 | 祖父江 | [和哉 | 愛知県 |
| 第12回 | 1994年 | 新井 | 豊久 | 愛知県 | 第 30 回 | 2012年 | 上村裕 | 一鹿 | 児島県 |
| 第13回 | 1995 年 | 諏訪 | 邦夫 | 東京都 | 第31回 | 2013年 | 坂本 | 篤裕 | 東京都 |
| 第14回 | 1996 年 | 重松 | 昭生 | 福岡県 | 第 32 回 | 2014年 | 橋本 | 悟 | 京都府 |
| 第 15 回 | 1997年 | 田中 | 義文 | 京都府 | 第 33 回 | 2015年 | 白神屬 | 表郎 | 香川県 |
| 第16回 | 1998年 | 橋本 | 保彦 | 宮城県 | 第 34 回 | 2016年 | 岩瀬 | 良範 | 東京都 |
| 第17回 | 1999 年 | 豊岡 | 秀訓 | 茨城県 | 第 35 回 | 2017年 | 片山 | 勝之 | 北海道 |
| 第 18 回 | 2000年 | 新井 | 達潤 | 愛媛県 | | | | | |



短時間作用型 β_1 選択的遮断剤

劇薬、 処方等医薬品注)

オ**ノア**クト[®]点滴静注用 50mg,150mg

注射用ランジオロール塩酸塩

注)注意-医師等の処方箋により使用すること

ONOACT®

薬価基準収載

資料請求先

●効能・効果、用法・用量、禁忌を含む使用上の注意等、 詳細は製品添付文書をご参照ください。



〒541-8564 大阪市中央区久太郎町1丁目8番2号

新刊

2015年5月作成

日本版 敗血症診療ガイドライン 2016 (J-SSCG 2016)

The Japanese Clinical Practice Guidelines for Management of Sepsis and Septic Shock 2016

ダイジェスト版

- 一般社団法人日本集中治療医学会
- 一般社団法人日本救急医学会

電子版ダウンロード 無料サービス付き!

● B 5 判 204 頁/定価(本体 2,500 円+税) ISBN 978-4-88003-915-2

学院中! 日本版 映血症診療ガイドライン 2016 (J-SSCG 2016) The Journal Circles Practice Dublement for Management of Science and Bertie Broad 2016 ダイジェスト版 - BUISSA 日本集中治療医学会 東子版ダクシロード無料サービス付き T

・緒言

- · CQ-Answer 早見表
- ・本ガイドラインの基本理念・概要
- ・推奨決定までの工程
- ・推奨の強さの解釈の注意点
- ・本書の構成と見方
- 1. 定義と診断
- 2. 感染の診断

3. 画像診断

- 4. 感染源のコントロール
- 5. 抗菌薬治療
- 6. 免疫グロブリン (IVIG) 療法
- 7. 初期蘇生・循環作動薬
- 8. 敗血症性ショックに対する ステロイド療法
- 9. 輸血療法
- 10. 人工呼吸管理

- 11. 鎮痛・鎮静・せん妄管理
- 12. 急性腎障害・血液浄化療法
- 13. 栄養管理
- 14. 血糖管理
- 15. 体温管理
- 16. 敗血症における DIC 診断と治療
- 17. 静脈血栓塞栓症対策
- 18. ICU-AW と PICS
- 19. 小児

セミナー共催企業様 7クダ電子株式会社

展示共催企業様

アルゴンメディカルデバイスズジャパン株式会社 エドワーズライフサイエンス株式会社 コヴィディエンジャパン株式会社 GE ヘルスケアジャパン株式会社 株式会社東機貿 ドレーゲル・メディカルジャパン株式会社 ラジオメーター株式会社

広告共催企業様

小野薬品工業株式会社 真興交易株式会社 ドレーゲル・メディカルジャパン株式会社

第 35 回日本麻酔・集中治療テクノロジー学会 プログラム・抄録集

発行 片山 勝之 (医療法人渓仁会 手稲渓仁会病院)

平成29年8月7日

編集 第 35 回日本麻酔・集中治療テクノロジー学会運営事務局

マイス株式会社

〒060-0041 札幌市中央区大通東7丁目18-2 EAST7ビル7F

TEL 011-280-8008 FAX 011-280-4000

E-mail: contact@jsta35.hkdo.jp

Dräger

