

3-B-3-3 学会企画/3-B-3:学会企画2

詳細化し、統計学的解析やデータマイニングアルゴリズムを適用することにより個々の患者における術前の状態を最適化し、周術期の合併症・偶発症の発生を最小化することを目指す。また、外科手術、処置、検査などを診療科の別なく横断的に、患者の内科学的・生理学的状態という手術内容とは異なる視点で取り扱うことで、外科系データベースのみからでは得られないセカンドオピニオンに相当する情報を患者・家族や主治

医に提供する。加えて、周術期に蓄積される複数の高精度センサーからの毎秒・毎分単位の経時的な生体データを扱うことで、周術期医療のみならず、在宅医療や介護分野で必要とされる時系列生体データのトレンド解析や異常検知技術の開発に寄与することを目指す。また、空間的・時間的に単価が高い手術室の運営データを扱うことで手術室管理を最適化し医療費の適正化の一助となることを目指している。

5. 澤 智博:

周術期医療におけるビッグデータ活用とデータサイエンス,日本麻酔科学会 第62回学術集会, 5月29日, 2015. 神戸市

B10 周術期医療におけるビッグデータ活用とデータサイエンス

2015年5月29日(金) 13:30～14:30 第12会場

座長: 中塚 秀輝(川崎医科大学附属病院 麻酔・集中治療科)

B10-1 周術期医療におけるビッグデータ活用とデータサイエンス

Leveraging Big Data and Applying Data Science in Perioperative Medicine

澤 智博

帝京大学 医学部麻酔科学講座／医療情報システム研究センター

電子カルテシステムをはじめとして病院情報システムの普及は進み、手術室を運営している病院においてはデジタルデータが存在しない病院はないといっても過言ではないであろう。同時に、人類が生成するデジタルデータは増加の一途を辿っており、「ビッグデータ」と呼ばれるデータが出現し、「データサイエンス」という科学領域が発展してきている。

ビッグデータを特徴づけるキーワードは、4つのV、つまり、Volume (量)、Variety (種類)、Velocity (速度)、Value (価値)である。ここで注目したいのは、単にデータ量の大きさではなく、その種類についてである。医療データは、検体検査結果のような数値、カルテ記載のような文字(テキスト)、放射線や超音波検査結果のような白黒・カラーの静止画像や動画、生体モニターが生成する時系列のストリーミングデータなど多くの種類のデータを含み、これは金融など他領域のデータとは異なる特徴となっている。そして、データ自体が決して多量ではなくても、その多様性と高密度であることから医療データの処理には特有の技術が必要とされ、処理結果が大きな価値を生むことにも繋がっている。

データサイエンスという語はコンピュータの黎明期である1960年頃から存在しているが、近年、ビッグデータやアナリティクスの台頭と共に注目を浴びるようになった。データサイエンスの応用分野で最も期待されているものの一つが医療やヘルスケアである。臨床医であれば実感しているが医療には「不確実性」が必ずある。この不確実の程度を最小限にするため、あるいは、これまで解明できていなかった病気のメカニズムや新たな治療法の発見をデータサイエンスを駆使して達成しようと試みられている。

本講では、ビッグデータ、アナリティクス、データサイエンスについて概説すると共に、その関連領域であるクラウド、IoT (Internet of Things)などのテクノロジー、そして、データマイニングやネットワーク解析などのサイエンスについても解説し、周術期医療への適用の可能性について提示する。

また、医療におけるデータ活用から生まれてきた Precision Medicine, Patient Generated Health Data, Learning Healthcare System の概念を紹介し、周術期医療との関わりについて議論する。

6. 渡辺 浩:

モジュール単位開発のメリットを活かした研究者支援基盤システム構築の報告, 第35回医療情報学連合大会, 医療情報学, 第35回医療情報学連合大会論文集, 35-Suppl., 418-419,
11月2日, 2015. 宜野湾市

モジュール単位開発のメリットを活かした 研究者支援基盤システム構築 の報告

渡辺 浩

国立長寿医療研究センター 医療情報室

Infra-structure of researcher support system, developed by using module unit concept of NCGG_BioBankSystem

Watanabe Hiroshi

National Center for Geriatrics and Gerontology, Cheif of Medical Information

When utilizing medical data for reserch, agreement process is need at all such times. It is expected that these processes have not been sufficiently carried out at the stage of preliminary investigation. And also this causes useless many access to electronic medical records. By anonymizing the medical information involving real name in advance, we thought that can researchers support. In fact, we introduced

1 “anonymized SS-MIX standardized strage” and OLAP viwer system and

2 “anonymized PACS “ and

3 “ simple database system for beginners “ and “ general database system :huge and versatile clinical information database ” (these are made by FileMaker application)

At the time of introducing these projects, we use “module unit concept” of NCGG_BioBankSystem, and reutilize “Biobank anonymous module”, so we can develop these system effectively.

Keywords: resercher support, SS-MIX standardized strage, biobank

1. はじめに

研究の目的で医療データを活用する際には個々の研究ごとに倫理面の検討や患者の同意等のプロセスを必要としている。一部の医療施設における研究業務の実態として、詳細なデータ解析の段階ではこれらプロセスは当然ではあるが、研究前段階の下調べや「傾向をつかむ」作業の際にはなかなかこれらのプロセスが充分に行われていないことも予想される。また事実上管理的な介入が非常に困難であると思われる。しかしながらこれらの事情によって本来の目的外に、本来参照する必要のない情報も含め不容易な電子カルテへのアクセスが増えることになる。

2. 目的

今回、研究者個々の匿名化作業を施設全体のインフラ基盤として導入することで研究者の業務支援が可能かを検証した。

3. 背景

医療研究施設における匿名化作業の現状(予想)

当センターを始め、国立系の医療研究センターや大学などの医療施設においては診療と同時に研究推進を目的に掲げていることも多い。研究の場では電子カルテなどから臨床情報を活用することも多いが、その際の匿名化の作業は個別に行っていると思われる。これまでは作業の環境やその安全性に関しては中央処理部門では直接関与しておらず、性善説に基づく個々のリテランに依存してきた。実際には患者の氏名や研究や発表に必要な個人を特定できる情報を削除するプロセスが必ずどこかで誰かが行うことになる。研究者である医師が行うであろう想定された作業としては

1. 電子カルテからの情報の抽出(DWH的なもの?)
2. 電子カルテからのファイルの取り出し

3. ファイルからの個人情報の削除

があげられる。電子カルテネットワーク内にエクセル・ワードなどの編集可能なアプリがユーザーレベルで使用可能になっていれば 上記の2と3は逆の可能性もあるが、そうでない場合はこの匿名化の作業は電子カルテ外の医療情報部管轄外の情報端末で行われることも想定される。

医療目的以外の臨床研究目的に患者のデータを活用することは多くの研究医療施設では病院に表示していることとおもうが、これらの作業が公正に行われているかは個々の善意に頼るのみである。

4. 方法

長寿医療研究センター内の治験臨床研究推進センターの「研究者支援基盤構築プロジェクト」として以下の3つのプロジェクトを進めた。

4.1 標準化ストレージの匿名化

研究者の運用上、1患者を特定するのではなく、臨床情報データベースから一定の条件で抽出した患者群からのデータの取り出しのほうが一般的と考えた。であれば最初から検索するデータベース上のソースを匿名化すれば有用と考えた。病院ネットワーク内に導入されているSS-MIX標準化ストレージをトランザクションデータを用いて一括処理で患者氏名を削除した。個人を特定可能な情報としての患者のIDについては、完全削除をしてしまうとその後追跡研究などに支障が出ると考えた。後に連結可能な状態を残したままデータを匿名化する「連結可能匿名化」に対応する必要があった。これに関しては既に当センターのバイオバンクで既に導入中の「バイオバンクシステム匿名化モジュール」の仕組みを流用した。すなわち、病院ネットワークと研究所ネットワークの中間にDMZ領域を設定し、此处においた「ID変換機能」のみに特化したサーバーを導入

