

Proposta de Gestão da Trombose Venosa Profunda Através de Mineração de Dados

Proposal for the Management of Deep Vein Thrombosis Through Data Mining

Verônica Clemente¹

Tito Henrique de Noronha Rocha²

Tatiana Gargano Lemos Rosewarne³

Robson Rocha⁴

Júlio César Lopes Vaz⁵

Rogério Pinto Espíndola⁶

¹Enfermeira. Enfermeira do Núcleo de Avaliação em Tecnologia em Saúde do Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia e Plantonista do Centro Cirúrgico do Hospital Estadual Adão Pereira Nunes. Rio de Janeiro. Brasil.

²Médico Ortopedista. Coordenador de Programas Especiais do Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia. Rio de Janeiro. Brasil

³Enfermeira do Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia. Rio de Janeiro. Brasil. E-mail: nats@into.saude.gov.br.

⁴Graduando em Análise e Desenvolvimento de Sistema pelo Centro Universitário Estadual da Zona Oeste. Rio de Janeiro. Brasil

⁵Graduando em Análise e Desenvolvimento de Sistema pelo Centro Universitário Estadual da Zona Oeste. Rio de Janeiro. Brasil.

⁶Professor Adjunto. Centro Setorial de Computação e Matemática Aplicada, UEZO - Centro Universitário Estadual da Zona Oeste. Rio de Janeiro. Brasil. E-mail rpespindola@uezo.rj.gov.br.

RESUMO: Este artigo tem como foco identificar a melhor forma de compreender e analisar os dados resultantes do monitoramento da Trombose Venosa Profunda de forma eficaz. Devido a grande quantidade de dados que envolvem o problema, torna a análise humana inviável. Propomos a mineração de dados para melhor gerenciamento destes dados.

Palavras-chave: Tromboembolismo Venoso. Cirurgias Ortopédicas de Grande Porte. Mineração de Dados.

ABSTRACT: This article focuses on identifying the best way to understand and analyze data from deep venous thrombosis monitoring in an effective way. Human analysis becomes impracticable due to the big amount of data involved. We propose data mining in order to provide a best management of this data.

Keywords: Venose thromboembolism. Major orthopedic surgeries. Data mining.

1 INTRODUÇÃO

O Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia (INTO) realiza cirurgias de grande porte como artroplastias do quadril e do joelho, trauma do idoso e do adulto, de coluna, entre outras, de portes menores. Porém estas cirurgias estão associadas a um alto risco de Trombose Venosa Profunda (TVP), devido ao trauma que acompanha vasos sanguíneos, estase venosa, ativação da cascata de coagulação, idade avançada da maioria dos pacientes, entre outros fatores. A trombose em território venoso provoca consequências locais (dor, edema e alterações tróficas) e ainda pode causar embolia pulmonar (WANNMADRER, 2009). Mesmo com a mudança da conduta no peri e pós-operatório, onde novas técnicas cirúrgicas e de anestesia e o estímulo à deambulação precoce, a trombopprofilaxia medicamentosa de rotina permanece extremamente importante. Doenças ocasionadas por trombose e embolia vasculares são denominadas tromboembólicas. Sua repercussão depende de intensidade do fenômeno, acometimento arterial ou venoso, calibre do vaso afetado e função do órgão comprometido, podendo levar o paciente ao óbito.

Desde setembro de 2009, estamos coletando os dados da TVP no hospital para identificar o perfil dos pacientes que apresentam esta patologia no peri e pós-operatório. Estes dados foram armazenados em uma tabela com grande número de variáveis: Prontuário, Nome, Idade, Sexo, Peso, altura, Índice de Massa Corporal, Obesidade, Hemofilia, Hepatite, Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC), Cardiopatia, Anemia, Diabetes Mellitus, Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), Insuficiência Renal, Transfusão anterior, Internação, Centro, Investigação de Trombofilia, Procedimentos, Data da cirurgia, tempo de cirurgia, Tipo de Anestesia, tempo de anestesia, Data de transfusão, Quantidade de bolsa, dias em Centro de Terapia Intensiva (CTI), Motivo da internação no CTI, Data da alta, Motivo alta, Dias de Internação, Cumprimento do protocolo de TVP, Motivo da Anticoagulação, Início da sintomatologia, Início do tratamento, Evento (Tromboembolismo Venoso, TVP, Tromboembolismo Pulmonar), Doppler, Área comprometida, Tipo de Diagnóstico, Utilização com data de Início e Término de Enoxaparina. Utilização com data de Início e Término de Heparina, Utilização com data de Início e Término de AAS, Utilização com data de Início, Término e Esquema de Warfarina, Dano, Razão Normalizada Internacional (INR), Plaquetas, Infecção, Trombocitopenia, Data do óbito, Data da alta, Acompanhamento Ambulatorial e Observação.

Foi identificada a necessidade de que o acesso aos dados fosse mais eficiente para o profissional que está atendendo o paciente. Sendo imprescindível a mineração dos dados, dada à complexidade do problema e o seu forte impacto na saúde pública.

As principais tarefas que a Mineração de Dados se propõe a resolver se dividem em dois grupos: as atividades descritivas e as preditivas. No primeiro grupo, os modelos gerados procuram descrever os dados estudados, permitindo que o especialista tenha diferentes visões do conjunto de dados estudados. As principais tarefas descritivas são o agrupamento, que procura identificar a melhor forma de divisão dos dados em grupos de elementos similares, e a associação, que procura identificar quais variáveis ou registros possuem forte relacionamento entre si, sugerindo relacionamentos causais entre os elementos. O grupo das atividades preditivas é formado pelas que exigem ao menos uma resposta para uma variável de decisão. Destacam-se a classificação, quando a resposta é discreta, e a regressão, quando a resposta procurada está em um domínio contínuo de atuação.

Essa pesquisa foi desenvolvida em parceria com o Centro Universitário da Zona Oeste (UEZO) e tem grande interesse público, promovendo o bem-estar social, o desenvolvimento científico e a inovação tecnológica.

1.1 OBJETIVO:

Propor a Mineração de Dados, para produzir modelos de representação ou de previsão de dados, com consistência estatística, de modo a apoiar positivamente as atividades dos profissionais envolvidos com a TVP no INTO.

2 METODOLOGIA:

Foi realizada uma busca na literatura sobre a mineração de dados e forma de utilização. Tal busca levou à necessidade de encontrarmos uma parceria para desenvolvermos a ferramenta. Assim, foi contactada a UEZO que aceitou a parceria e foi definido que para a avaliação de modelos de agrupamento, serão utilizados índices de validação de grupos, que permitem comparar a qualidade dos particionamentos obtidos. Os modelos de associação de dados, suporte, confiança e medidas de interesse de regras informam a efetividade dos relacionamentos encontrados. Para a classificação de dados, acurácia, precisão, sensibilidade e especificidade, são medidas capazes de informar o quanto e como o modelo se comportará. Para a regressão de dados, medidas de erro (médio quadrático e percentual médio absoluto) e o coeficiente de determinação R² serão empregados. Para as atividades preditivas, a validação cruzada será o método de amostragem utilizado.

3 RESULTADOS ESPERADOS:

O resultado esperado após a mineração dos dados é que possamos identificar tratar, prevenir e controlar com mais rapidez a TVP.

Estudar as estratégias para a profilaxia, observando custos financeiros, períodos de internação, benefícios para os pacientes e o emprego das equipes multidisciplinares.

Identificar as principais causas da ocorrência de TVP ou de mudanças em sua manifestação, além de seus fatores associados. Estimar o risco de ocorrência de TVP de um paciente.

Simular e descrever o impacto da adoção de uma técnica ou medicamento.

Identificar quadros semelhantes de TVP que tiveram evolução distinta ou semelhante, bem como os fatores que influenciaram essa diferença ou semelhança.

4 CONCLUSÃO:

Esperamos que a mineração dos dados possa proporcionar maior controle da TVP no hospital e diminuir custos, maior efetividade no tratamento, melhor aproveitamento dos leitos, menor quantidade de retornos para tratamento de TVP e, melhorar a gestão do conhecimento do problema, atualização do protocolo de TVP, comparação entre tratamentos, possibilidade de adoção de metas para certificação.

Para o paciente, modelos de conhecimento e de dados obtidos por Mineração de Dados, podem promover diagnósticos mais precisos, tratamentos mais adequados, diminuição do tempo de dependência e melhoria na qualidade de vida após a cirurgia.

Para a equipe multidisciplinar que aborda o problema diariamente, eles permitem descobrir a efetividade dos procedimentos adotados, acompanhar o histórico de eficiência dos mesmos, dispor o conhecimento adquirido sobre a TVP de forma clara e estatisticamente consistente, dentre outras.

REFERENCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. **Sistema de Informações do SUS**. 2011. Disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php>>.

BUCHANAN, B. G.; SHORTLIFFE, E. H. **Rule-Based Expert Systems**. Reading: Addison-Wesley, 1984.

CLARK M, et al. **Compression stockings for preventing deep ven thrombosis in airline passengers** (protocol for a cochrane review) 4 The Cochrane Library, Issue 1, 2006; 684-704.

GIARRATANO, J. C.; RILEY, G. D. **Expert Systems: Principles and Programming**. 4a. ed. New York: Course Technology, 2004.

INSTITUTO BRASILEIRO DE OPINIÃO PÚBLICA E ESTATÍSTICA. IBOPE. **Trombose Venosa Profunda e Embolia Pulmonar**. São Paulo: IBOPE; 2010. Disponível em:<http://endovasc.med.br/wp/wp-content/uploads/2011/04/Pesquisa_IBOPE_TVP-1.pdf> .

RUSSELL, S.; NORVIG, P. **Artificial Intelligence: A Modern Approach**. 3a. ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2010.

BASTOS, M. et al. Tromboprofilaxia: recomendações médicas e programas hospitalares. **Revista Associação Médica Brasileira**. São Paulo. v.57, n. 1, jan./Fev. 2011.

TURBAN, E.; SHARDA, R.; DELEN, D. **Decision Support and Business Intelligence Systems**. 9a. ed. New Jersey: Prentice Hall, 2010.

WANNMADRER L. **Uso racional de medicamentos**: temas selecionados – Heparina de baixo peso molecular: evidências que fundamentam indicações. Organização Pan Americana de Saúde / Organização Mundial de Saúde, v. 4, n.2, Brasília.2007.

WITTEN, I.H.; FRANK, E.; HALL, M.A. **Data Mining**: Practical Machine Learning Tools and Techniques. 3a. ed. Boston: Morgan Kaufmann, 2011.

Recebido em: 17 out. 2013.

Avaliado em: 24 out. 2013.

Publicado em:01 de out 2013