

**DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE
DETERMINAÇÃO DE PARÂMETROS DE EXPOSIÇÃO RADIOLÓGICA**
*DEVELOPMENT OF AN INFORMATION SYSTEM FOR THE DETERMINATION OF
RADIOLOGICAL EXPOSURE PARAMETERS*

José Pina¹; Maria de Fátima Pina²

*¹Centro Hospitalar de Leiria, E.P.E.; ²ISLA Santarém; ²ISCTE – Instituto Universitário de Lisboa; ²ISR-UC – Instituto de Sistemas e Robótica da Universidade de Coimbra
jcadpina@gmail.com; maria.pina@islasantarem.pt*

Resumo

Introdução: A utilização de radiação ionizante no diagnóstico médico constitui uma das maiores contribuições para a irradiação artificial do homem. Uma das buscas incessantes na Radiologia é manter o nível de dose o mais baixo possível sem prejudicar a qualidade da imagem diagnóstica. Neste sentido, de modo a diminuir o erro humano do Técnico de Radiologia na seleção dos parâmetros de exposição, torna-se crucial o desenvolvimento de um Sistema de Informação que estime a exposição à radiação, para cada paciente, em exames de radiologia geral. Este trabalho foi direcionado para os exames radiológicos da coluna lombar, nas incidências de frente e de perfil, e do tórax, na incidência de frente em postero-anterior. Trata-se de um sistema de extrema relevância que deveria existir em todas as salas de radiodiagnóstico, de forma a ser utilizado antes da realização do exame e de estar integrado com o Sistema de Informação em Radiologia existente nas referidas instituições, de forma a garantir a integridade dos dados do paciente.

Método: A abordagem metodológica deste trabalho teve como base as quatro primeiras fases do Modelo em Cascata. Inicialmente, foi efetuada uma recolha de informação relativa aos parâmetros de exposição utilizados na realização de radiografias da coluna lombar e do tórax, face à antropometria de cada paciente. Esta recolha possibilitou estimar Níveis de Referência de Diagnóstico tendo em conta a antropometria, que serviram de base para a definição dos requisitos técnicos e desenho do Sistema de Informação a desenvolver. De modo a testar o desenho do sistema foi efetuada uma avaliação do mesmo com base num questionário.

Resultados: Os resultados obtidos permitem considerar que o desenho do Sistema de Informação possui uma interface intuitiva e apelativa e contempla as variáveis necessárias para o cálculo dos parâmetros de exposição, sendo útil no apoio à decisão do Técnico de Radiologia na seleção dos mesmos antes da realização de um exame radiológico.

Discussão: O Sistema de Informação em desenvolvimento permite determinar a dose de exposição do paciente para exames de radiologia geral da coluna lombar e do tórax, tendo em conta os valores de referência existentes. Fazendo uma comparação das características do Sistema de Informação a desenvolver com os sistemas existentes para o cálculo de dose em pacientes, é de referir que os mesmos apenas permitem estimar a dose aplicada a um determinado órgão e não a dose de exposição do paciente para um determinado exame. Em contrapartida, o Sistema de Informação em consideração neste trabalho, permite determinar a dose de exposição do paciente para exames de radiologia geral da coluna lombar e do tórax, permitindo a comparação com os valores de referência existentes.

Conclusão: Com a realização deste trabalho foi possível obter os requisitos técnicos necessários para o desenvolvimento de um Sistema de Informação de determinação de parâmetros de exposição em radiologia geral, podendo-se considerar que o Sistema de Informação em apreço seria uma mais-valia na otimização da exposição radiológica.

Palavras-chave: Sistema de Informação, Modelo em Cascata, Parâmetros de Exposição, Dose de Radiação, Proteção e Otimização Radiológica.

Abstract

Introduction: The use of ionizing radiation in medical diagnosis is one of the greatest contributions to artificial irradiation in man. One of the incessant pursuits in Radiology is to keep the dose level as low as possible without compromising the quality of the diagnostic image. In this sense, to reduce the human error of the Radiographer in the selection of exposure parameters, it is crucial to develop an Information System that estimates radiation exposure, for each patient, in general radiology exams. This work was directed to radiological examinations of the lumbar spine, in front and profile views, and of the chest, in front posteroanterior view. This is an extremely important system that should exist in all radiodiagnosis rooms, in order to be used before the examination is carried out and to be integrated with the Radiology Information System existing in the referred institutions, to guarantee the integrity of patient data.

Method: The methodological approach of this work was based on the first four phases of the Waterfall Model. Initially, information was collected on the exposure parameters used in taking radiographs of the lumbar spine and chest, based on the anthropometry of each patient. This collection made it possible to estimate Diagnostic Reference Levels taking into account anthropometry, which served as the basis for defining the technical requirements and designing the Information System to be developed. In order to test the design of the system, an evaluation was carried out based on a questionnaire.

Results: The results obtained allow us to consider that the design of the Information System has an intuitive and appealing interface and includes the variables necessary for calculating the exposure parameters, being useful in supporting the decision of the Radiographer in selecting them before carrying out a radiological examination.

Discussion: The Information System under development makes it possible to determine the patient's exposure dose for general radiology examinations of the lumbar spine and chest, taking into account the existing reference values. Comparing the characteristics of the Information System to be developed with the existing systems for calculating the dose in patients, it should be noted that they only allow estimating the dose applied to a given organ and not the exposure dose of the patient for a given exam. On the other hand, the Information System considered in this work allows determining the patient's exposure dose for general radiology examinations of the lumbar spine and chest, allowing comparison with the existing reference values.

Conclusion: With this work, it was possible to obtain the necessary technical requirements for the development of an Information System for determining exposure parameters in general radiology, and it can be considered that the Information System in question would be an asset in optimizing radiological exposure.

Keywords: Information System, Waterfall Modell, Exposure Parameters, Radiation Dose, Radiological Protection and Optimization.