

LABORATÓRIO DE PRODUÇÃO DE FONTES RADIOATIVAS PARA USO EM BRAQUITERAPIA

**MARIA ELISA C. M. ROSTELATO, PAULO R. RELA, HECTOR C. C. ROCCA,
VLADIMIR LEPKI, WAGNER DIAS, MARCELO RACY, WAGNER NIETO, ANTONIO REIS**

**Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares IPEN - CNEN/SP
Coordenadoria de Aplicações na Engenharia e na Indústria - GE
Travessa R, 400 - Cidade Universitária - São Paulo - SP
CEP: 05508-900 FAX: 212-3546 TEL: 211-6011 R.1583**

Entre os males que afligem a população, o câncer tem representado um imenso desafio para a ciência, pois é um dos responsáveis pelo elevado índice de mortalidade. A cada ano existe aumento do número de casos em todo País; e parte destes pacientes são tratados com braquiterapia, usando fontes de Ir-192 na forma de fios.

Nos últimos 20 anos tornou-se economicamente viável o uso de radioisótopos, criados artificialmente, na forma de fontes pequenas e maleáveis. Este fato tem facilitado a adaptação dos implantes para diversas anatomias ou condições tumorais.

A braquiterapia, irradiação a curta distância, é uma forma de tratamento de lesões que baseia-se na inserção de fontes, fios de irídio ativados, em tumores. Nesse processo, a radiação ionizante destrói com eficiência as células malignas.

O fio de irídio radioativo é, atualmente, importado a um custo elevado, o que dificulta o acesso à camada populacional mais carente. O IPEN está promovendo a nacionalização da produção de fontes de Ir-192, para uso em braquiterapia. A finalidade do projeto é tornar o produto acessível aos hospitais e clínicas, a um custo mais adequado à realidade brasileira.

A técnica consiste em irradiar o fio no reator IEA-R1 para produzir o Ir-192 com meia vida de 74 dias e principal raio gama de 318KeV. A atividade específica é de 3mCi/cm a 5mCi/cm e a característica básica requerida é a homogeneidade da ativação ao longo do fio. Este não deve apresentar uma dispersão maior que 5% em um fio de 50cm de comprimento e 0,5mm de diâmetro.

Para manipulação, embalagem e controle de qualidade das fontes, foi construída uma "célula quente", estrutura de ferro com acrílico e revestida com tijolos de chumbo de 5cm de espessura. Na parte frontal tem um painel de operação, quatro pinças de controle remoto e dois visores de chumbo. Na parte lateral e posterior possui duas portas, uma para entrada de material e outra para manutenção. No interior da célula situa-se um dispositivo para abertura do recipiente de irradiação, detectores para medida da atividade total e para o controle da homogeneidade da ativação ao longo do fio.

O tratamento com braquiterapia pode ser realizado de forma singular ou associado a outras técnicas. Os implantes são feitos para vários tipos de tumores, tais como: cavidade oral, cérvix, mama, cérebro, pele, próstata, olho, etc.

Entre as vantagens específicas da braquiterapia sobre a radiação externa pode-se ressaltar a capacidade de dar forma à distribuição da isodose em lesões irregulares; a acentuada diminuição da dose fora da área de implante (poupando tecidos normais) e a rapidez do tratamento.

O laboratório de produção dos fios de Ir-192 visa capacitar o País quanto ao fornecimento destas fontes radioativas, minorando custos para possibilitar a aplicação da técnica a um maior número de pacientes.

BIBLIOGRAFIA:

- GODDEN, T. J. : PHYSICAL ASPECTS OF BRACHYTHERAPY - 1988
- PIERQUIN, B.; CHASSAGNE, D. ; PÉREZ, R. : PRÉCIS DE CURIETHÉRAPIE - 1964
- CRUZ, J. C.; OLIVEIRA, V. C.; PEREZ, C. A.; KALNICKI, S.: IMPLANTES INTERSTICIAIS COM IRÍDIO-192
- MAYLES; W. P. M. ; MAYLES; H. M. O. ; TURNER; P. C. R.: PHYSICAL ASPECTS OF INTERSTITIAL THERAPY USING FLEXIBLE IRIDIUM-192 WIRE. THE BRITISH JOURNAL OF RADIOLOGY - 1985 NÚMERO: 58 529-535.
- SPECIFICATION OF BRACHYTHERAPY SOURCES - MEMORANDUM FROM THE BRITISH COMMITTEE ON RADIATION UNITS AND MEASUREMENTS - THE BRITISH JOURNAL OF RADIOLOGY - 1984 NÚMERO: 57 941-942.