

**Л.А. Ильин<sup>1</sup>, И.Б. Ушаков<sup>2</sup>, М.В. Васин<sup>3</sup>**

## **ПРОТИВОЛУЧЕВЫЕ СРЕДСТВА В СИСТЕМЕ РАДИАЦИОННОЙ ЗАЩИТЫ ПЕРСОНАЛА И НАСЕЛЕНИЯ ПРИ РАДИАЦИОННЫХ АВАРИЯХ**

**L.A. Ilyn<sup>1</sup>, I.B. Ushakov<sup>2</sup>, M.V. Vasin<sup>3</sup>**

## **Radioprotective Drugs in the System of Radiation Protection of Exposed Radiation Workers and Population in the Case of Radiation Accidents**

### РЕФЕРАТ

В ранней фазе радиационной аварии на АЭС возможны наибольшие лучевые нагрузки на персонал. Для профилактики острых лучевых поражений разработан табельный радиопротектор индралин (препарат Б-190) – радиопротектор экстренного действия, который предназначен для профилактики острых лучевых поражений при воздействии большой мощности ионизирующего излучения (>1 Гр/час), прежде всего, для снижения риска смертельных исходов при аварийном облучении в дозах, вызывающих тяжелую и крайне тяжелую степень острой лучевой болезни. Ожидаемый противолучевой эффект радиопротектора для человека по фактору уменьшения дозы (ФУД) – до 1,5. Как средство неотложной противолучевой терапии предложен препарат беталейкин, являющийся рекомбинантным человеческим ИЛ-1-β, который при сочетанном применении с индралином усиливает его эффективность. В качестве противорвотного средства для купирования или предупреждения проявления первичной реакции на облучение в аптечку для персонала включен латран (ондансетрон), для защиты щитовидной железы от поражающего действия радионуклидов йода – таблетки йодида калия (по 125 мг). Для предотвращения резорбции в желудочно-кишечном тракте радионуклидов цезия и стронция в качестве табельных препаратов назначаются соответственно ферроцин и адсорбар или альгисорб. Для борьбы с инкорпорацией плутония, трансурановых элементов, щелочноземельных и редкоземельных радионуклидов применяются натрий-кальциевые и цинковые соли ДТПА (пентацин и цинкацин). Основные меры радиационной защиты населения, оказавшегося в зоне радиоактивных выпадений в результате аварии на АЭС, определяются, прежде всего, организационными мероприятиями санитарно-гигиенического характера.

**Ключевые слова:** радиопротекторы, противолучевые препараты, индралин, йодид калия, ферроцин, альгисорб, адсорбар, пентацин, цинкацин, рибоксин

### ABSTRACT

Radiation workers can be exposed to most significant radiation risks during the early stage of radiation accidents at nuclear power plants. Radioprotector Indralin has been developed as a mandatory standard agent for prevention of the acute radiation injuries. Indralin (B-190), being a radioprotective drug of emergency action, is designed to prevent the acute radiation damage upon exposures to a high dose rate of ionizing radiation (>1 Gy/h) and particularly to reduce the risk of mortality from emergency exposures at the doses that cause severe and extremely severe forms of acute radiation sickness. According to the dose reduce factor (DRF), the expected radiation protective effect of the radioprotector for humans is up to 1.5. The drug Betaleukin proposed as an agent of urgent anti-radiation therapy is the recombinant human IL-1-β, cytokine pro-inflammatory pattern. It increases Indralin efficacy in case of associated application.

The antiemetic drug Latran (ondansetron) has been included in first-aid kit of personnel for prevention and arrest of primary radiation syndrome, potassium iodide tablets – for protection of thyroid gland from its injury by iodine radionuclides. To prevent resorption in the gastrointestinal tract (due to the retrograde intake from the respiratory system) of cesium and strontium radionuclides, Ferrocene and Adsobar or Algisorb are administered, correspondingly, as government-issue mandatory preparations. Sodium-calcium and zinc salts of DTPA (Pentacin and Zinkacin) are applied to control the incorporation of plutonium, transuranium elements, alkaline-earth and rare-earth radionuclides. Key radiation protection measures of the exposed population at the areas of radioactive fallouts from the accidents at nuclear power plants are primarily determined by organizational measures of a sanitary nature.

**Key words:** radioprotectors, radiation protective agents, Indralin, potassium iodide, Ferrocene, Algisorb, Adsobar, Pentacin, Zinkacin, Riboxin