

Nemoc z ozáření

Nemoc z ozáření, akutní radiační syndrom anebo také **otrava radiací**. Tyto termíny označují poškození tkání způsobené nadměrným vystavením jedince ionizujícímu záření. Termín je používán pro akutní i chronické problémy způsobené určitou dávkou radiace. Ke vzniku symptomů dochází poškozením buněčného cyklu. První potvrzené případy zdravotních potíží způsobené radiací byly u německého chemika Giesela, Marie Curie-Sklodowské a Henriho Becquerela.

Mechanismus účinku

Mechanismus účinku ionizujícího záření je dvojitý. Při průchodu částic tkání může dojít k úplné nebo částečné absorpci záření buňkami. Množství absorbované energie je charakterizované veličinou **absorbovaná dávka** (D). V praxi je užívaná jednotka **gray** (Gy). Účinek záření může být přímý, pokud ionizace proběhne přímo v molekule DNA. Nepřímý účinek je zprostředkován radikály vody, které následně poškozují vlákna DNA. Radikály vznikají disociací molekul působením ionizujícího záření. Tyto dva účinky se makroskopicky projeví morfologickými a funkčními změnami na tkáni. Nejvíce ohrožené jsou tkáně s rychle se dělícími buňkami (kostní dřeň, gonády, střevní epitel). Naopak rezistentní jsou pomalu nebo vůbec se nedělící tkáně (myokard, nervové buňky).

Klinické projevy

Pokud absorbovaná dávka překročí prahové hodnoty pro danou tkáň nastanou akutní projevy poškození organismu. Tyto účinky ionizujícího záření se nazývají **deterministické (nestochastické)**. Patří mezi ně:

- akutní nemoc z ozáření – celotělové ozáření dávkou 1 Gy;
 - hematologická forma – celotělové ozáření dávkou 2 –10 Gy;
 - gastrointestinální forma – celotělové ozáření dávkou 10–50 Gy;
 - kardiovaskulární forma;
 - neuropsychická forma – celotělové ozáření dávkou více než 50 Gy;
- akutní lokalizované postižení;
 - erytematózní dermatitida;
 - deskvamativní dermatitida;
 - nekrotická dermatitida;
- potlačení krvetvorby;
- katarakta.

Při nižších, podprahových, dávkách ionizujícího záření nedojde k akutním poškozením organismu. Zvyšuje se ovšem pravděpodobnost výskytu zhoubných nádorů a genetických mutací u postiženého jedince. Tyto účinky nazýváme **stochastické**.

Prevence

Zásady ochrany před nebezpečím jakéhokoliv druhu ionizujícího záření tkví v naprostém zamezení deterministických účinků a snahou o co největší omezení účinků stochastických. To znamená předejít akutním projevům způsobeným nadprahovou dávkou záření a předcházet i působení podprahových dávek, které se časem sčítají.

Ochrana

- vzdáleností – se čtvercem vzdálenosti klesá přijatá energie záření;
- stíněním – olověné desky, materiály obsahující rozptýlené olovo, barytové omítky zdí;
- časem – zkrácení expozice v riziku ozáření;
- omezení (zamezení) příjmu a zvýšení eliminace radionuklidu.

Odkazy

Nemoc z ozáření	
Acute radiation syndrome	
	
Radiční nekróza prstů ruky – v minulosti byla typická u radiologů	
Rizikové faktory	radiace
Klasifikace a odkazy	
MKN	T66 (https://mkn10.uzis.cz/prohlizec/T66)
MeSH ID	D011832 (https://www.medvik.cz/bmc/link.do?id=D011832)
MedlinePlus	000026 (https://medlineplus.gov/ency/article/000026.htm)
Medscape	1979331 (https://emedicine.medscape.com/article/1979331-overview)

Související články

- Fyzikální kancerogeneze
- Ionizující záření
- Teratogeneze

Externí odkazy

- Akutní radiační syndrom

Použitá literatura

- KUPKA, Karel, Jozef KUBINYI a Martin ŠÁMAL, et al. *Nukleární medicína*. 1. vydání. 2007. 185 s. ISBN 978-80-903584-9-2.