
Ionizing Radiation Bioeffects and Countermeasures

(STO-TR-HFM-291)

Executive Summary

In a situation of radiological or nuclear NATO military defensive operations, the HFM-291 RTG on “Ionizing Radiation Bioeffects and Countermeasures” addressed medical-related challenges associated to these scenarios. HFM-291 RTG contributed to diagnostic aspects by widening the biomarker panel for exposure (dose) reconstruction to include the aspect of Acute Radiation Syndrome (ARS) effect prediction, improved the deployability and point-of-care diagnostic of previously developed software tools (Mobile-FRAT, H-Module), and organized one internationally highly acknowledged NATO workshops (NATO StTARS workshop on software tools for triage of the ARS). The second workshop is in progress.

Medical therapeutic developments included stem cell research with implications for future treatment strategies of multiple organ systems (i.e., hematopoietic, cutaneous) ARS. Regarding Low-Level Radiation (LLR) scenarios (e.g., a radiological dispersible device), the RTG conducted research to fill in gaps regarding LLR and developed the base of a NATO App for improving risk communication in a radiological and nuclear event called CRRis (comparing radiation exposure risks with daily life risks).

Shortages in personnel, financial resources, and research projects, underlined the significance of this NATO RTG as a powerful platform to counteract the erosion of the radiobiological society via fruitful collaborations. The total of 85 joint publications by this group is an impressive demonstration of this kind of collaboration. Each peer-reviewed publication represents an independent validation of NATO research, reflecting its significance.

Effets biologiques du rayonnement ionisant et contre-mesures (STO-TR-HFM-291)

Synthèse

Le RTG HFM-291 intitulé « Effets biologiques du rayonnement ionisant et contre-mesures » s'est intéressé aux défis d'ordre médical associés aux scénarios d'opération radiologique ou nucléaire de défense militaire de l'OTAN. Le RTG HFM-291 a contribué aux aspects de diagnostic en élargissant la palette des biomarqueurs servant à reconstituer l'exposition (la dose), afin d'inclure la prédiction de l'effet sous la forme du syndrome aigu d'irradiation (SAI), a amélioré la déployabilité et le diagnostic sur le lieu de soin par des outils logiciels précédemment mis au point (Mobile-FRAT, H-Module), et a organisé un séminaire de l'OTAN reconnu au niveau international (séminaire OTAN StTARS sur les outils logiciels de triage du SAI). Le deuxième séminaire est en cours.

Les développements concernant les thérapies médicales ont inclus les recherches sur les cellules souches et leurs implications dans les futures stratégies de traitement du SAI de systèmes incluant plusieurs organes (autrement dit, hématopoïétique, cutané). Dans les scénarios à faible niveau de rayonnement (LLR) (par exemple, un engin radiologique), le RTG a mené des recherches pour combler les lacunes sur le LLR et a développé la base d'une application OTAN visant à améliorer la communication du risque dans un événement RN, appelée CRRis (comparant les risques d'exposition au rayonnement avec les risques de la vie quotidienne).

Le manque de personnel, de ressources financières et de projets de recherche a souligné l'importance du RTG de l'OTAN, comme tremplin formidable pour lutter contre l'érosion de la société radiobiologique, au moyen de collaborations fécondes. Les 85 publications conjointes de ce groupe expriment et démontrent cela de manière impressionnante. Chacune de ces publications approuvées par des pairs valide de manière indépendante les recherches de l'OTAN et reflète leur importance.