

Реферат

Методика оценки рисков при погружении, основанная на изучении ряда параметров гемостаза

Безопасность ныряльщиков оценивали на основании проведения:

- субъективного и объективного обследования;
- оценки избранных гемостатических параметров фибринолиза;
- радиологического обследования.

При кратковременных погружениях и погружениях в среде насыщения, а также при выполнении подводных работ, наблюдали

изменения гемостатических показателей, что свидетельствует об образовании пузырьков газа в крови. Критерием оценки индивидуального риска развития декомпрессионной болезни может быть изменения гемостаза и фибринолиза кровяных пластинок, уменьшение количества тромбоцитов, увеличение процентного содержания микропластинок и экспрессии на частицах молекул CD 62P и CD 61. Проведена оценка эффективности разработанных декомпрессионных режимов после моделированного погружения в насыщенной среде с использованием нитрокса, гелия и тройной смеси.

УДК 613.047

БЕРЕГОВІ РАДІОЛОКАЦІЙНІ СИСТЕМИ МОРСЬКОГО ФЛОТУ ЯК ДЖЕРЕЛО ВПЛИВУ ЕЛЕКТРОМАГНІТНИХ ВИПРОМІНЮВАНЬ НА НАСЕЛЕННЯ

Думанський Ю.Д., Томашевська Л.А.

Інститут гігієни та медичної екології ім. О.М.Марзеєва АМН України, Київ

Серед чинників, які впливають на рівень здоров'я населення, важливе місце належить електромагнітним випромінюванням (ЕМВ) [1, 2]. Одним з основних напрямків комплексу досліджень при гігієнічному регламентуванні ЕМВ є визначення фактично існуючого навантаження на населення [3]. Реальним джерелом останніх є берегові радіолокаційні станції (БРЛС) морського флоту.

БРЛС працюють в імпульсному режимі випромінювання на довжині хвиль 3 та 10 см з швидкістю обертання антени 16 об/хв. У зв'язку з тим, що БРЛС розташовані як правило на територіях порту на відстані 100-1000 м від селищних зон, вони є джерелом електромагнітного забруднення не тільки в порту, а й в населених пунктах поблизу. При цьому електромагнітна обстановка визначається технічними характеристиками станції, режимами експлуатації, умовами розміщення, типом навколишньої забудови, особливостями рельєфу та рослинного покриття місцевості. Рівень напруженості електромагнітної енергії (ЕМЕ) залежить від місцезнаходження джерела випромінювання — на території населених місць він може складати 10 — 100 мкВт/см².

Забезпечення необхідних санітарно-гігієнічних умов проживання населення в зонах розміщення БРЛС повинно обумовлюватись науковим обґрунтуванням

безпечних для здоров'я людини нормативних рівнів на основі визначення біологічної дії ЕМВ в експериментальних дослідженнях [4, 5].

Метою була розробка гранично допустимого рівня (ГДР) ЕМВ з урахуванням режиму роботи БРЛС. В експериментів на білих щурах моделювалось електромагнітне поле (ЕМП) 10-см діапазону. На основі аналізу параметрів модельованого поля з позицій поглиненої та падаючої енергії встановлено найменший ефективний рівень для умов 4-х місячної дії по 16 годин на добу, який дорівнює 100 мкВт/см². За методом математичного планування експерименту були вивчені такі рівні ЕМЕ: 100, 500 і 2500 мкВт/см². Тварин розподіляли на групи відповідно діючого рівня. Опромінення здійснювали дистанційним методом, який дозволяє зверху на всіх тварин разом без взаємного екранування, що відповідає умовам дії фактора на населення.

Аналіз отриманих результатів показав, що у всіх піддослідних тварин зменшується приріст маси тіла в порівнянні з контролем. Спостерігався розвиток процесів гальмування в центральній нервовій системі, зниження рухомої активності. При продовженні впливу випромінювання характер відповідної реакції на 3-му — 4-му місяцях підвищується поріг електрошкіряної чутливості.

Дослідження метаболічних процесів виявило зниження енергетичного обміну в тканинах печінки та головного мозку. Встановлено зниження активності цитохромоксидази та сукцинатдегідрогенази в мітохондріях головного мозку, що вказує на зниження окислювального фосфорилування, тобто на зміни енергетичних процесів. Також спостерігалось посилення гліколізу як компенсаторного енергетичного процесу, хоч і малоефективного. Разом з тим відмічено, що зміни активності церулоплазміну і трансферину в сироватці крові при всіх вивчених рівнях ЕМЕ. Отримані біохімічні результати свідчать, що ЕМЕ здійснювати негативний вплив на деякі метаболічні процеси в організмі, при чому зміни залежать від величини діючого фактора. Слід відзначити, що з припиненням дії ЕМЕ відбувається відновлення та нормалізація відмічених змін показників. У опромінених тварин спостерігалось напруження системи імунітету та розвиток аутоімунних процесів.

Дослідження репродуктивної функції виявило порушення функціонального яєчників, що проявлялося зниженням кількості жовтих тіл. Поряд з тим спостерігалось зниження запліднюючої здатності самців при дії 500 і 2500 мкВт/см². Здатність до запліднення у самиць мало тенденцію до зниження при всіх вивчених рівнях випромінювання. Відмічено також підвищення ембріональної смертності та зниження родючості самиць. Таким чином, тривала дія вивчених рівнів імпульсного ЕМВ 10-см діапазону супроводжується негативним біологічним ефектом, тому гігієнічний норматив повинен бути нижчим за мінімальний з вивчених рівнів. Математична модель процесів, що були досліджені, дозволила розрахувати недіючий рівень фактора [6]. За допомогою рівняння регресії було визначено максимально недіючим рівнем імпульсної ЕМЕ при вивченому режимі дії — 10 мкВт/см². Цей рівень може бути запропонованим в якості ГДР для населених місць.

Література.

1. Сердюк А.М., Думанський Ю.Д. та ін. Електромагнітне забруднення: проблема гігієнічного дослідження і вирішення. // Актуальні питання гігієни та екологічної безпеки України. — К., 2005. — С. 34-35.
2. Думанський Ю.Д., Нікітіна Н.Г., Томашевська Л.А., Біткін С.В. Розвиток досліджень в галузі електромагнітних факторів довкілля. // Довкілля та здоров'я. — 2001. — №2. — С. 23-25.
3. Думанский Ю.Д. Проблема регламентирования электромагнитной обстановки в населенных местах Украины // Гигиена населенных мест. — 2001. — Вып.38, т.1. — С. 34-36.
4. Григорьев Ю.Г. Отдаленные последствия биологического действия электромагнитных полей. // Радиационная биология. Радиозкология. — 2000. — Т.40, №2. — С. 217-225.
5. Томашевська Л.А. Роль біохімічних досліджень в обґрунтуванні безпеки електромагнітних факторів довкілля. // Гігієнічна наука та проактика на рубіжі століть. — 2004. — С. 251-254.
6. Биткин С.В. Методические подходы к определению гигиенических нормативов электромагнитных излучений. // Гигиена населенных мест. — 1999. — Вып. 35. — С. 176-182.

Summary.

COASTAL RADAR SYSTEMS OF MERCHANT MARINE FLEET AS A SOURCE OF INFLUENCE OF ELECTROMAGNETIC RADIATION ON THE GENERAL POPULATION.

Dumansky Yu.D., Tomashevsky L.A.

Electromagnetic situation in the areas of location and operation of coastal radars depends primarily of their technical characteristics and operation mode. The level of electromagnetic energy emitted by coastal radars in populated areas may range from 10 to 80 mкWt/cm². In order to proved necessary sanitary hygienic conditions for the population dwelling in the vicinity of coastal radars hygienic standards should be differentiated with respect to the operation schedule. Changes of a body functions (physiological, immunological, biochemical and reproductive) caused by a long-termed electromagnetic exposures of 100, 500 and 2500 mкWt/cm² were observed at the conditions of an experiment. Mathematical model of their biological effects detected, made it possible to establish the ineffective level of electromagnetic field at 10 mкWt/cm² and recommend it as the maximum allowable level for living organisms.