

ӘОЖ: 612.35:537.872

Қ.Қ. Қайырбекова*, А.Т. Медешова, Н.Н. Наурызов, Д.Д. Баймағамбетова,
М.Н. Сакенова, Л.С. Омарова

Қарағанды мемлекеттік медицина университеті, Қарағанды қ., Қазақстан
*e-mail: karl.111@mail.ru

Өте жоғары жиіліктегі сәулелендіру кезіндегі бауыр жасушасының құрылымды-қызметтік өзгерістері

Аталған мақалада ӨЖЖ сәулелендіру кезіндегі бауыр жасушасының құрылымдық-қызметтік өзгерістерін анықталды. Зерттеу жұмысы экспериментальды егеуқұйрықтарда әртүрлі мерзім аралығында жасалынды. Бақылау және зерттеу топтарының нәтижелері салыстырылып талдау қортындысы жарияланды. Нәтижелері кесте және сурет түрінде көрсетілді.

Түйін сөздер: бауыр, ӨЖЖ-сәулелендіру

Қ.Қ. Қайырбекова, А.Т. Медешова, Н.Н. Наурызов, Д.Д. Баймағамбетова,
М.Н. Сакенова, Л.С. Омарова

Структурно-функциональные изменения клетки печени при СВЧ-облучении

Установлено, что структурно-функциональные изменения клеток печени связаны с плотностью и продолжительностью СВЧ-облучения. При облучении в тепловом диапазоне в начальный период синтетическая активность гепатоцитов повышается, затем снижается, развивается гидрическая дистрофия клеток.

Ключевые слова: печень, СВЧ-облучение.

K.K. Kaiyrbekova, A.T. Medeshova, N.N. Naurisov, D.D. Baimagambetova,
M.N. Sakenova, L.S. Omarova

Structural and functional characteristics of liver cells depends of SHF-radiation

It has been found that structural and functional changes of liver cells depends of SHF-radiation density and duration. In the beginning while radiation at warming position a synthetic activity increases and then decreases, a hydropic dystrophy of cells develops.

Keywords: liver, super high frequency.

Адам денсаулығына электромагниттік өрістің әсері бар екендігі туралы нәтижелер көптеген әдебиеттерде жинақталған. Электромагниттік өріс көздерімен байланыста жұмыс істейтін кәсіпкерлерден басқа да тұрғындар контингенттеріне әсер етіледі. ӨЖЖ электромагниттік өрістің орталық нерв жүйесіне, қанға, сезім мүшелеріне, сүт қоректілердің жыныстық жасушаларына зиянды әсері бар екендігі тағайындалған. Сонымен қатар, бауыр мен бүй-

ректің өзгерістері де анықталған. Әдебиеттерде эпидемиологиялық зерттеулерді негіздегенде электромагниттік сәулелендірудің лейкемияның дамуында және ми ісігіне канцерогендік әсердің бар екендігі талқыланды [1,2,3]. Клиникалық бақылау және экспериментальды зерттеу кездерінде электромагниттік өрістің нерв, эндокриндік және иммундық жүйелерге әсері анықталған [4,5]. ЭМӨ арасындағы биологиялық белсенді жиіліктегі диапазон

ӨЖЖ сәулелендіруі болып табылады. ӨЖЖ өрістің әсері толқынның ұзындығына, сәуленің жиілігіне және ұзақтығына, ұлпаның диэлектрлік қасиетіне байланысты болады. Оның әсері қыздыратын осцилляторлық әсерінің нәтижесімен де байланысты. Жалпы жоғары жиілікпен сәулелендіру кезінде жылылық жүктемесін жоғарлатқанда стресстік реакцияға және ағзада бұзылыстарға әкеліп соғады деген пікірлер бар [6]. Зерттеу кезінде бауыр жасушасының құрылымды-қызметтік өзгерістері бар екендігі байқалды [7].

Зерттеу мақсаты – жылууды бөлетін диапазондағы ӨЖЖ сәулелендіру кезіндегі бауыр жасушасының құрылымды-қызметтік өзгерістерін зерттеу.

Зерттеу материалдары мен әдістері

Зерттеу нысандары ретінде массасы 180-200 грамдық 24 мВт/см² (жылулық диапазон) энергия ағымы тығыздығымен сәулеленген, 30 ақ егеуқұйрықтар мен бақылау тобы алынды. 5, 10, 20, 30 тәулік аралығында, экспозициялану уақыты 10 минутқа созылды. ӨЖЖ көзі ретінде сәулелену диаметрі 11,5 см, құрал «Луч-3» пайдаланылды.

Жануарларды эфирлі наркозбен жансыздандыру барысында эксперименталды жануарларды қорғау бойынша Еуропалық конвенция талаптарына сай жүргізілді [8].

Зерттеу материалы үшін сілтілік диссоциация әдісімен дайындалған, оқшауланған бауыр жасушасының суспензиялық препараты болып табылады.

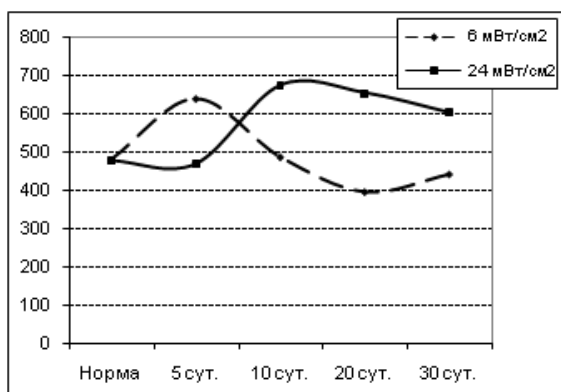
Препаратты 2,5% ацетоорсеин ерітіндісімен және цитоплазманы 1% спиртпен ашық жасыл түске боялды [9].

Зерттеуде PhotoMl.2,2001 бағдарламасы қолданылды. Эксперименттің әрбір мерзімінде 1200 гепатоциттер алынып, жасуша ауданы және цитоплазма ядросы анықталынды. Статистикалық талдау «Statistica-6» бағдарламасында жүргізілді.

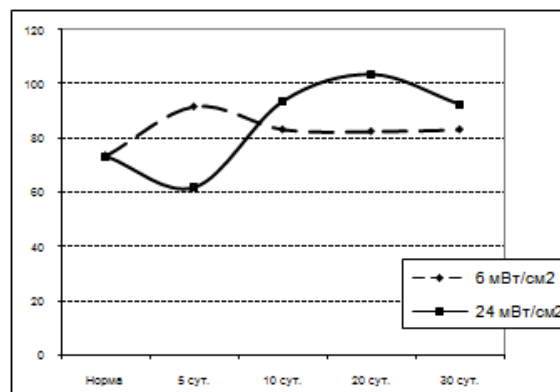
Зерттеу нәтижелері және оларды талдау

Егеуқұйрықтардың бақылау топтарының бауыр препараттарында гепатоциттерді орташа өлшемдері аз ғана өзгергендігі байқалды. Ағымның тығыздығы 24 мВт/см² ӨЖЖ сәулелену кезінде, 5 тәулік ішінде жасуша ауданы бастапқы қалпын сақтағандығы, 10 тәулікте гепатоциттердің ауданы күрт өскендігін, эксперименттің 20 және 30 тәуліктерінде жасушаларда гипертрофия (сурет 1а) пайда болғандығы байқалады. Сәулеленген топ егеуқұйрықтардың гепатоциттер ядросының орташа ауданы төмендеген. Сәуле қабылдаған топ егеуқұйрықтардың гепатоциттер ядросының ауданы 10 тәулікте өскен. Аталған топтың 20 және 30 тәулігінде ядрода гипертрофия (сурет 1,б) сақталды.

Сәулеленудің жылулық диапазоны кезінде гепатоциттердің гипертрофирленген цитоплазмасында көптеген вакуолдерді (сурет 2 а, б) байқауға болады. Алынған мәліметтер ӨЖЖ сәулеленудің жылулық диапазоны кезінде егеуқұйрықтардың гепатоциттер ядросы мен жасуша ауданының өзгергендігін дәлелдейді.

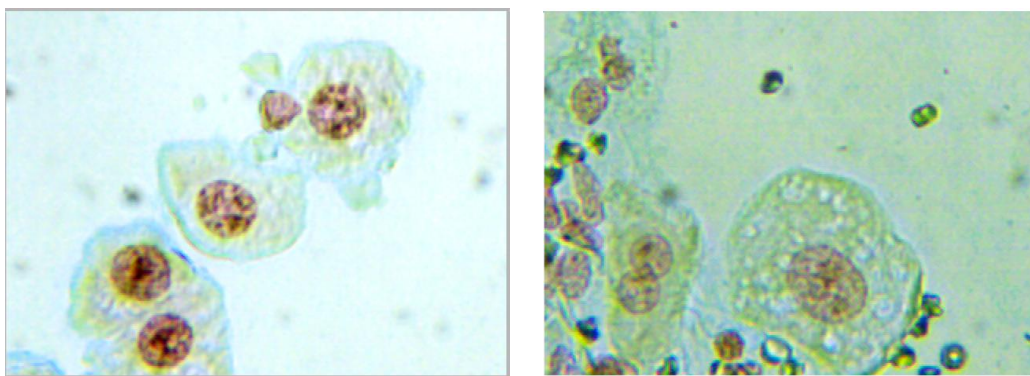


а)



б)

Сурет 1 – ӨЖЖ сәулеленуі кезіндегі цитоморфометриялық өлшемдер
а) жасуша ауданы, б) ядро ауданы



а) б)
Сурет 2 – Гепатоциттер. Боялуы: ацетоорсеин, ақшыл жасыл. Үл. х400
а) бакылау, б) ӨЖЖ (24 мВт/см²) сәулеленудің 20 тәулігі

Әдебиеттер

- 1 Григорьев Ю.Г. Электромагнитные поля и здоровье населения / гигиена и санитария. - 2003 -№3 –с.14-16.
- 2 Кислицкая В.Н., Култанов Б.Ж., Муратова А.З. Сравнительная оценка показателей ПОЛ в эритроцитах, сперматозоидах и печени крыс при СВЧ-излучении мощностью 20 Вт и коррекции настойкой боярышника // Медицина и экология. – 2004. – №3(32). – С. 94-96.
- 3 Муратова А.З. Влияние электромагнитных полей СВЧ-диапазона на перекисное окисление липидов в тканях печени // Медицина и экология. – 2004. – №3(32). – С. 96-99.
- 4 Тихонов М.М. Электромагнитная безопасность: взгляд в будущее // Экологическая экспертиза: обзорная информация. – М., 2005. – №3. – С.9-24.
- 5 Электромагнитные поля и здоровье человека/ под общей ред.проф. Ю.Г. Григорьева. М., 2002. -180 с.
- 6 Яковлева Н.А., Семенюк А.Н., Дё Ф.Ф., Кобеев И.О. Электромагнитные поля радиочастотного диапазона – важнейшая гигиеническая проблема (обзор литературы) // Гигиена, эпидемиология и иммунобиология. -2010. – №3(45). – С. 15-22.
- 7 Куркин А.В., Кайырбекова К.К., Рыбалкина Д.Х. Цитометрическое
- 8 исследование гепатоцитов при СВЧ-облучении теплового диапазона// Гигиена труда и медицинская экология. – 2011. – №4(33). – С. 61-65.
- 9 European Convention for the Protection of Vertebrate Animals used for experimental and other scientific purposes. Strasburg: Council of Europe, 1986. 51 p.
- 10 Белов Л.Н., Коган М.Е., Леонтьева Т.А., Костырев О.А., Целлариус Ю.Г. Получение изолированных клеток методом щелочной диссоциации фиксированных формалином тканей // Цитология. 1975. – Т. 17. – № 11.-С.1332- 1338.