



# INFLUENCE OF ELECTROMAGNETIC FIELD ON LIFE STRUCTURE AND ITS MEANING IN DIAGNOSIS AND THERAPY

I.B. Zuparov<sup>1</sup>

*Tashkent Medical Academy*

## KEYWORDS

Electromagnetic field, life structure, ego meaning, mental health, therapy, diagnosis, bioelectromagnetic effects, psychological impact, energy fields, holistic health, electromagnetic field therapy, human well-being, self-perception, non-invasive treatment, therapeutic approaches.

## ABSTRACT

The effect of the electromagnetic field on living structures: Electromagnetic fields can be created by living structures. Exposure to electric and magnetic fields can restore interactions within these structures. Electromagnetic radiation (EMR) and its effects can cause damage in the processes of living structures.

2181-2675/© 2024 in XALQARO TADQIQOT LLC.

DOI: **10.5281/zenodo.14415030**

This is an open access article under the Attribution 4.0 International(CC BY 4.0) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru>)

<sup>1</sup> Assistant, Department of Biomedical Engineering, Informatics and Biophysics, Tashkent Medical Academy, Tashkent, Uzbekistan

# ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПОЛЯ НА ЖИВЫЕ СТРУКТУРЫ И ЕГО ЗНАЧЕНИЕ В ДИАГНОСТИКЕ И ТЕРАПИИ

## KALIT SO'ZLAR/ КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

Электромагнитное поле,  
структура жизни, смысл  
эго, психическое здоровье,  
терапия, диагностика,  
биоэлектромагнитные  
эффекты,  
психологическое  
воздействие,  
энергетические поля,  
целостное здоровье,  
терапия  
электромагнитным полем,  
благополучие человека,  
самовосприятие,  
неинвазивное лечение,  
терапевтические подходы

## ANNOTATSIYA/ АННОТАЦИЯ

Влияние электромагнитного поля на живые структуры: Электромагнитные поля могут создаваться живыми структурами. Воздействие электрических и магнитных полей может восстановить взаимодействия внутри этих структур. Электромагнитное излучение (ЭМИ) и его воздействие могут вызывать повреждения в процессах живых структур.

Диагностика и терапия: Электромагнитные поля широко используются в областях диагностики и лечения. Например, устройства МРТ (магнитно-резонансной томографии) используют электромагнитные поля для коррекции отклонений и выявления изменений в организме. Электромагнитная терапия, с другой стороны, использует инфракрасное излучение и радиоволны для лечения пациентов.

Актуальность. Электромагнитные поля воздействуют на живые структуры и могут быть использованы в диагностике и лечении. С помощью этих методов можно выявлять и лечить различные заболевания и состояния организма.

### Основной раздел

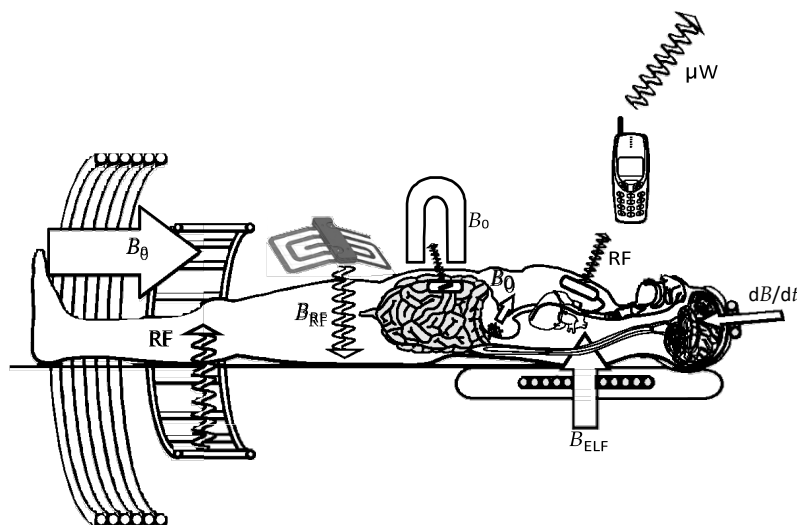
Электромагнитные поля (ЭМ) приобретают все большее значение в здравоохранении. Основные применения основаны на прямом взаимодействии ЭМ или на доставке энергии в терапевтических целях, таких как стимуляция нервных и мышечных клеток или получение диагностической информации с помощью таких методов, как МРТ или транскраниальная магнитная стимуляция (ТМС).

Появляются новые приложения для мониторинга, нацеливания, отслеживания и навигации путем передачи информации через электронные имплантаты и эндоскопические капсулы или доставки магнитных источников, таких как магнитные наночастицы, к тканям. Такие интракорпоральные источники ЭМ воздействуют непосредственно на ткани, при этом амплитуда поля уменьшается с расстоянием.

Магнитные поля и ЭМ широко используются в медицине (рис. 1), тогда как использование электрических полей играет меньшую роль. В основном они ограничиваются емкостными аппликаторами в сильных электрических полях для

диатермии или разрушения и разрезания тканей, а также устройствами радиочастотной хирургии для подачи искровых разрядов на поверхности тканей для лечения рака.

Здесь не обсуждается использование внутрикорпоральных электрических полей высокой амплитуды для таких применений, как электропорация клеточных мембран для введения лекарств или нуклеиновых кислот в клетки, направляемые электродами. Аналогичным образом исключаются поверхностные электроды для стимуляции нервных и мышечных клеток в диагностических и терапевтических целях или функциональной стимуляции. Хирургические устройства (например, РЧ) обсуждаются только в отношении их полей рассеяния, а не их преднамеренного использования для разрезания, коагуляции или абляции тканей.



Магнитно-резонансная томография (МРТ), диатермия, магнитная навигация и слежение, капсульная эндоскопия, магнитная терапия, транскраниальные магнитные поля (ТМС), электромагнитные поля (ЭМП) и микроволны (МВт) в медицине.

Электромедицинские устройства. Очевидно, что электромедицинские устройства могут намеренно подвергать пациентов воздействию ЭМ, например, при диатермии или МРТ. Электромедицинские устройства также могут непреднамеренно подвергать пациентов или персонал воздействию паразитных электромагнитных полей от хирургических устройств, передачи телеметрических данных от имплантатов или из-за физической природы используемых материалов, таких как магнитные наночастицы.

#### Тепловая терапия

Тепловая терапия, также известная как термотерапия, включает в себя воздействие тепла на тело из различных источников, включая электрические грелки, одеяла и матрасы или низкотемпературные инфракрасные кабины для

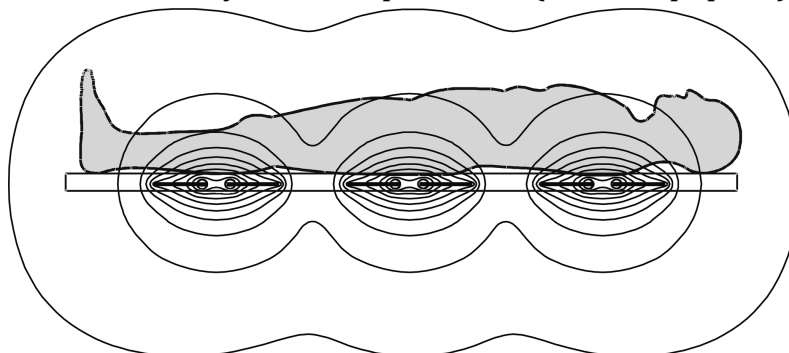
медицинских целей.

Нагревательные одеяла: Из-за близости пациентов к проводам электрических нагревательных одеял воздействие локального магнитного поля является значительным, но быстро уменьшается с расстоянием и варьируется в зависимости от расположения нагревательных проводов. Самые низкие магнитные поля создаются бифилярными нитями катушки, тогда как традиционные меандровые провода создают более высокие поля. Измеренные значения магнитной индукции остаются низкими из-за большой зоны чувствительности (около  $100 \text{ см}^2$ ) даже в соответствии с действующими нормами. Электронное управление мощностью устройств приводит к образованию сложных частотных спектров, включая гармоники, выходящие за пределы частоты сети. Объединенный частотный спектр привел к эквивалентной индукции  $0,6 \text{ мкТл}$  при  $50 \text{ Гц}$ . Следовательно, плотность индуцированного тока в ЦНС остается низкой, составляя около 8% базового ограничения ICNIRP.



#### Импульсные поля

Научные исследования доказали эффективность лечения электростимуляцией. Клинически три типа технологий производят внутрикорпоральные электрические сигналы: (1) контактные токи, (2) емкостная связь и (3) индуктивная связь (Ган и Глейзер, 2006). Индуктивная связь посредством импульсной магнитной терапии (ПМТ), также называемая импульсной электромагнитной терапией (ПЭМ), часто используется в ортопедии для лечения несросшихся переломов или неудачных сращений (псевдоартроза).



Распределение неоднородного переменного магнитного поля, создаваемого тремя плоскими катушками, встроенными в магнитный матрас. Серия магнитных импульсов создает электрические поля, которые стимулируют заживление костей

(например, 72 мТл, 50 Гц). Несколько одобренных FDA стимуляторов РЕМ широко доступны для использования пациентами. Считается, что эти устройства способствуют росту и заживлению костей (Грана, Маркос и Кокубу, 2008). Эффективность РЕМ при лечении остеоартрита изучалась с разными результатами. Метаанализ пришел к выводу, что импульсная ЭМ улучшает клинические результаты и функции у пациентов с остеоартритом коленного сустава и ее следует рассматривать как дополнительную терапию при лечении остеоартрита (Vavken et al. 2009).

#### Пример исследования

В исследовании, включавшем 57 случаев псевдоартроза большеберцовой кости, 22 из них лечились хирургическим путем в сочетании с РЕМ. В группе, получавшей РЕМ (22), 20 переломов (91%) зажили, а два (9%) – нет. Из группы, не получавшей лечения РЕМ (35), 29 (83%) вылечились, а шесть (17%) – нет. ПМТ считался клинически значимым с точки зрения заживления и времени сращения (Себриан и др., 2010).

Исследования также изучали эффективность РЕМ при лечении ран мягких тканей, подавлении воспалительных реакций на уровне клеточных мембран для облегчения боли и увеличения диапазона движений. Пибер, Герцег и Патерностро-Слуга (2010) сообщили о двух небольших и трех крупных исследованиях, описывающих анальгетические преимущества лечения РЕМ, хотя в крупном исследовании не было обнаружено никаких положительных эффектов. Кроелинг и др. (2009) указали, что методы РЕМ могут быть более эффективными, чем плацебо, при лечении боли в шее, но их нельзя сравнивать с другими методами.

**Использованные ссылки:**

1. Зупаров И.Б., Эльмуратова Д.Б. Автоматизация обработки данных для оценки кислотно-щелочного состояния организма.: Медицина, 2024. - 140 с.
2. Эльмуратова Д.Б., Зупаров И.Б. ЕЖЕНА.: СОВРЕМЕННЫЙ ПОДХОД К ГИГИЕНЕ РУК В МЕДИЦИНЕ. -М.: Медицина, 2024. - 53 с.
3. Комаров Ф. И., Коровкин Б. Ф. Биохимические показатели в клинике внутренних болезней: Справочник. -М.: МЕДпресс, 2000. - 232 с.
4. Рахматов А., Бурибаев Б., Бурибаев А., Атабеков А. и Эгамов С. (2020). О проблемах математического моделирования развития детского спорта в регионах. Архив научных публикаций JSPI.
5. Акбар К. и Султан Э. (2021). Облачные технологии. Международный междисциплинарный исследовательский журнал Galaxy, 9 (12), 458-460.
6. Маликович Е. С. (2024). Совершенствование методики преподавания основ программирования в визуализированной среде. ИМПАС, 7(1), 168-173.
7. Эгамов С. (2020). Международный журнал исследований и разработок EPRA (IJRD). Архив научных публикаций JSPI.
8. Маликович С.Е. (2022, декабрь). Методика создания и обучения 3D-моделям. В материалах Международной конференции педагогов (Том 1, № 3, стр. 46-50).
9. Халиков А., Эгамов С. и Норматов Дж. (2022). Понятие графической информации и ее сущность.
10. Abdurakhmanov, F. M., Korikhonov, D. N., Yaqubov, I. Y., Kasimov, U. K., Atakov, S. S., Okhunov, A. O., & Yarkulov, A. S. (2023). COMPETENCY-BASED APPROACH IN THE SCIENTIFIC-RESEARCH PROCESS OF HIGHER MEDICAL INSTITUTIONS' TEACHERS. *Journal of education and scientific medicine*, 1(1), 28-31.
11. Jonson, W. S., Okhunov, A. O., Atakov, S. S., Kasimov, U. K., Sattarov, I. S., Bobokulova, S. A., ... & Boboyev, K. K. (2023). The microbiological environment of wounds and skin in patients with purulent-inflammatory diseases of soft tissues. *Journal of education and scientific medicine*, 2(2), 72-81.
12. de Gavieres, F., Khalmatova, B. T., Okhunov, A. O., & Atakov, S. S. (2023). COMPLUTENSE UNIVERSITY OF MADRID: Impressions. *JOURNAL OF EDUCATION AND SCIENTIFIC MEDICINE*, 1(1), 62-72.
13. Матмуротов, К. Ж., Саттаров, И. С., Атажонов, Т. Ш., & Саитов, Д. Н. (2022). Характер и частота поражения артериальных бассейнов при синдроме диабетической стопы. «Вестник» ТМА, (1), 128-131.
14. Матмуротов, К. Ж., & Жанабаев, Б. Б. (2011). Влияние микобактериальных ассоциаций на кратность повторных оперативных



вмешательств при диабетической гангрене нижних конечностей. *Врач-аспирант*, 46(3.3), 394-399.

15. Babadjanov, B. D., Okhunov, A. O., Atakov, S. S., Kasimov, U. K., Sattarov, I. S., Matmurotov, K. J., ... & Korikhonov, D. N. (2023). WHY DOES SURGICAL INFECTION OFTEN AFFECT DIABETICS?: Literature review of recent data. *Journal of education and scientific medicine*, 1(3), 66-75.

16. Bobokulova, S., Khamdamov, S., Bobobekov, A., Sattarov, I., Boboev, Q., & Abdurakhmanov, F. (2022). Treatment of acute purulent-destructive lung diseases considering the assessment of the degree of impairment of non-respiratory lung function. *JOURNAL OF EDUCATION AND SCIENTIFIC MEDICINE*, (1), 79-82.

17. Shalaeva, E., Janabaev, B., Matmurotov, Q., Kasimov, U., Pulatov, U., Bobabekov, A., & Bozorboev, M. (2016, June). 1-year clinical outcomes in patients with Parkinsonism syndrome with/without type 2 diabetes. In *MOVEMENT DISORDERS* (Vol. 31, pp. S62-S63). 111 RIVER ST, HOBOKEN 07030-5774, NJ USA: WILEY-BLACKWELL.

18. Shalaeva, E., Saner, H., Babadjanov, B., Pulatov, U., Matmurotov, Q., & Shalaeva, A. (2015, August). Prognostic value of coronary artery calcium score for major perioperative cardiovascular complications in type 2 diabetic patients undergoing trans-femoral amputation. In *EUROPEAN HEART JOURNAL* (Vol. 36, pp. 928-928). GREAT CLARENDON ST, OXFORD OX2 6DP, ENGLAND: OXFORD UNIV PRESS.

19. Атажанов, Т. Ш., Бабаджанов, Б. Д., Матмуротов, К. Ж., & Саттаров, И. С. Анализ эффективности малоинвазивных методов в лечении диабетической гангрены нижних конечностей. *Раны и раневые инфекции*, 20-21.

20. Shalaeva, E., Janabaev, B., Babadjanov, B., Matmurotov, Q., Kasimov, U., Pulatov, U., & Bobabekov, A. (2016). Severity of coronary artery stenosis in patients with critical peripheral artery disease undergoing high amputation. *Atherosclerosis*, 252, e141-e142.

21. Shalaeva, E., Janabaev, B., Matmurotov, Q., Kasimov, U., Pulatov, U., & Bobabekov, A. (2016). Severity of atherosclerotic lesions and foot synovial tendon complex injury as factors of sepsis development in patients with diabetic foot. *Atherosclerosis*, 252, e137-e138.

22. Бабаджанов, Б. Д., Матмуротов, К. Ж., Моминов, А. Т., Бабабеков, А. Р., Атаков, С. С., & Атажанов, Т. Ш. (2015). Эффективность внутриартериального введения флуконазола при лечении осложненных форм диабетической стопы. *ООО «Maxliyo-shifo» &*, 2014, 28-30.

23. Babadjanov, B. D., & Matmurotov, K. J. (2019). Efficacy of minimally invasive procedures in the treatment of lower extremities diabetic gangrene. *European science review*, 2(1-2), 79-82.

24. Матмуротов, К. Ж., & Жанабаев, Б. Б. (2011). Влияние микобактериальных ассоциаций на кратность повторных оперативных вмешательств при диабетической гангрене нижних конечностей. *Врач-аспирант*, 46(3.3), 394-399.