

## Механизмы и эффекты лечебного воздействия электромагнитных волн крайне высокой частоты на организм человека



Медведев Д.С. Заведующий кафедрой биомедицинских оздоровительных технологий

ФГОУ ДПО «Национальный институт здоровья»

кандидат медицинских наук, кандидат социологических наук, доцент

**Az extrém magas frekvenciájú elektromágneses tér gyógyító hatásai és annak mechanizmusai az emberi szervezetre**

**Medvegyev D.Sz. az FGOU DPO Nemzeti egészségügyi intézet biomedicina egészségjavító technológiák tanszék vezetője, az orvostudomány kandidátusa, a szociológiai tudományok kandidátusa, docens**

В настоящее время практическая медицина передовых стран мира наряду с фармакологическими средствами терапии всё больше использует немедикаментозные методы. В первую очередь к таким методам относятся воздействия лечебных физических факторов - тепловых процедур, постоянного или переменного тока малой силы, электромагнитного поля разной частоты, световых волн в инфракрасном, видимом и ультрафиолетовом диапазонах.

**Napjainkban a világ élenjáró országainak gyakorlati orvostudománya a terápiás gyógyszerészeti eszközök mellett egyre többször alkalmazza a gyógyszermentes módszereket. Elsősorban az ilyen módszerekhez tartoznak a gyógyhatású fizikai tényezők – gyenge egyen- vagy váltakozó áramú hő terápiák, a különböző frekvenciájú elektromágneses mezők, a látható infravörös, látható és ultraibolya sávban lévő fényhullámok alkalmazása.**

**Среди разработок последних десятилетий широкое распространение получило направление, связанное с использованием электромагнитных излучений крайне высокочастотного диапазона (ЭМИ КВЧ), соответствующего частотам так называемого миллиметрового участка длин электромагнитных волн (Девятков Н.Д. 1992; Бессонов А. Е. 1997).**

**Az utolsó évtizedek fejlesztései között széles körben elterjedt az extrém magas frekvenciájú elektromágneses mezők (EMF EM) felhasználásával kapcsolatos irányvonal, amely a milliméteres hullámok frekvencia tartományának felel meg (Gyevjátkov N.D. 1992; Besszonov A.E. 1997.).**



Эти лечебные и корригирующие методы применяются как в сочетании с лекарственными средствами, так и в виде монотерапии. Увеличение роли физических факторов в лечебном процессе обусловлено тем, что современные лекарства стали не только более эффективными, но и более агрессивными.

**Ezeket a gyógyító és korrigáló módszereket felhasználják úgy gyógyszerek kombinációjával, mint kizárólagos terápiaként. A fizikai tényezők szerepének növekedése a gyógyítás folyamatában az indokolta, hogy sajnos a modern gyógyszerek nemcsak hatékonyabbá, de agresszívebbé is váltak.**

Даже в странах с развитой фарминдустрией проблема безопасности лекарственных средств выходит на одно из первых мест. Смертность от побочных реакций на лекарства стоит на 5-м месте в мире после сердечно-сосудистых, онкологических, бронхо-лёгочных заболеваний и травматизма.

**Még a fejlett gyógyszeriparral rendelkező országokban is a gyógyszerkészítmények káros mellékhatásainak problémája az egyik első helyet foglalja el. Az ez okból származó elhalálozás az 5. helyet foglalja el a világon a szív-és érrendszeri, onkológiai, hörgő-tüdő megbetegedések és a beleseti elhalálozások után.**

**КВЧ-терапия на протяжении более чем 30 лет продемонстрировала полилечебный эффект миллиметровых волн, отсутствие неблагоприятных отдаленных результатов, побочных эффектов и абсолютных противопоказаний к использованию метода (Ордынская Т.А., Поручиков П.В., Ордынский В.Ф., 2008).**

**Az EMF- terápia alkalmazásának több, mint 30 éve alatt bebizonyította a milliméteres hullámok sokoldalú gyógyító hatását, a nem kívánatos későbbi eredmények hatásának, káros mellékhatásainak és a módszer alkalmazása abszolút ellenjavallatának a hiányát. (Ordinszkaja T.A., Porucsnyikov P.V., Ordinszkij V.F., 2008.)**



Проблема изучения эффектов КВЧ с точки зрения механизмов действия рассматривается в контексте воздействия на квазибиологические и собственно биологические системы. При анализе эффектов КВЧ в квазибиологических системах внимание ряда исследователей привлекла особая роль системы «миллиметровые волны - водная среда» в природе. Получены новые результаты по взаимодействию электромагнитных излучений миллиметрового диапазона с водными средами, показана возможность обнаружения различного типа гидратационных процессов по поглощению КВЧ-излучения (Петросян В.И., Сеницын Н.И., Ёлкин В.А. и др., 1999; Бецкий О.В., Девятков Н.Д., 1999), **выявлены закономерности поглощения ЭМИ КВЧ водой и водными растворами веществ разной химической природы.** Было обнаружено, что находящиеся в водных растворах гидратированные ионы калия и натрия имеют неодинаковую чувствительность к ММ-излучению разных частот (Кудряшова В.А., Завизион В.А., Бецкий О.В., Кислов В.В., 1999). **В силу того, что большинство процессов, происходящих в живом организме, зависят от работы калий-натриевого насоса в клетке, с помощью КВЧ-сигналов принципиально возможно управлять различными процессами в организме.**

**Az EMF- hatás tanulmányozásának problémája a hatásmechanizmus szemszögéből a kvázi biológiai és saját biológiai rendszerek ráhatásainak összefüggésében kerül megvizsgálásra. Az EMF-hatás elemzésénél a kvázi-biológiai rendszerekben a kutatók egész sorának figyelmét magára vont a „vízközeg- milliméteres hullámok” sajátos szerepe a természetben. A vízközeg és a milliméteres sávú elektromágneses kisugárzás kölcsönhatásáról új eredményeket kaptak, rámutatva az EMF- sugárzás elnyelése következtében kialakult különböző típusú hidratációs folyamatok feltárási lehetőségére (Petroszján V.I., Szinyicin N.I., Jolkin V.A. és mások, 1999., Beckij O.V., Gyevjátkov N.D., 1999.), **törvényszerűségeket határoztak meg az EMF elektromágneses sugarak vízben és különböző vegyi természetű anyagok vizes oldataiban történő elnyelésének folyamatában.** Feltárták, hogy a vizes oldatokban található hidratált kálium és nátrium ionok nem egyforma érzékenységgel rendelkeznek a különböző frekvenciájú mm sugárzásokkal szemben (Kudrjasova V.A., Zavizion V.A., Beckij O.V., Kiszlov V.V., 1999.). **Annak okán, hogy az élő szervezetben végbemenő folyamatok többsége a kálium-nátrium pumpa munkájától függ, elvben lehetővé teszi a szervezet EMF-jelek segítségével történő különböző folyamatainak irányítását.****

Результаты исследований по воздействию электромагнитных излучений на биологические объекты явились толчком к возникновению новых представлений о функционировании живого (Залюбовская Н.П., 1970). Позднее было открыто так называемое проявление собственных «характеристических» частот человеческого организма (Андреев Е.А., Белый М.У., Ситько С.П., 1984).

**A biológiai objektumokra való elektromágneses kisugárzások kivizsgálásának eredményei lökést adtak új elképzelések felmerülésére az élők működéséről (Zaljubovszkaja N.P., 1970.).**

Később felfedezték az emberi szervezet úgynevezett saját „jellemző” frekvenciájának a megjelenését. (Andrejev E.A., Belij M.U., Szityko Sz.P., 1984).

Проведенные опыты демонстрируют кардинальное отличие биоэффектов ЭМИ КВЧ от других воздействий на живые объекты (Девятков Н.Д., Голант М.Б., Бецкий О.В., 1991).

Az elvégzett kísérletek bemutatják az EMI KVCs biohatásainak kardinális különbözőségét az élő objektumokra való más ráhatásoktól (Gyevjátkov N.D., Golant M.B., Beckij O.V., 1991).

Особенностями взаимодействия ЭМИ КВЧ с биологическими объектами являются:

- только волны в КВЧ диапазоне могут, по-видимому, возбуждаться в виде так называемых акустоэлектрических волн в бислойных мембранах клетки, что может привести к сильному влиянию на все функции клетки (Девятков Н.Д., Голант М.Б., Бецкий О.В., 1991);

Az EMI KVCs biológiai objektumokkal való kölcsönhatásának sajátosságai:

- csak a KVCs sáv hullámai képesek, láthatólag, felgerjedni az úgynevezett akusztoelektromos hullámok formájában a sejtek kétrétegű membránjaiban, ami a sejtek minden funkciójára erős hatásokhoz vezethetnek (Gyevjátkov N.D., Golant M.B., Beckij O.V., 1991);
- миллиметровые волны (ММ-волны) значительно сильнее волн других диапазонов поглощаются в содержащей большое количество воды коже человека (Кудряшова В.А., Завизион В.А., Бецкий О.В., 1999);
- a milliméteres hullámok (ММ-hullámok) jelentősen erősebbek a más hullámsávú hullámoknál, felszívódnak a nagy mennyiségű vizet tartalmazó emberi bőrben (Kudrjasova V.A., Zavizion V.A., Beckij O.V., 1999);
- размеры микроанатомической неоднородности кожи, оказываются соизмеримыми с длиной волны КВЧ-излучения, что может привести к изменению рассеивающих свойств микронеоднородностей кожи – все это обуславливает сильную частотную зависимость биологического эффекта, при этом взаимодействие имеет узкорезонансный характер (Андреев Е.А., Белый М.У., Ситько С.П., 1984);
- a bőr mikroanatómiai egyenlőtlenségének méretei, összevethetők a KVCs-kisugárzás hullámhosszával, amelyek a bőr mikroegyenlőtlenségi szétszóródási tulajdonságainak megváltozásához vezethetnek – ez mind a biológiai hatás erős frekvencia függőségét, emellett a szűk rezonancia jelleg kölcsönhatását okozza (Andrejev E.A., Belij M.U., Szityko Sz.P., 1984);
- происходит значительное поглощение ММ-волн в атмосфере Земли (парами воды, молекулярным кислородом), что могло способствовать защите живых организмов в процессе эволюции от возможных внешних электромагнитных полей (Бецкий О.В., Девятков Н.Д., Кислов В.В., 1999).
- az ММ-hullámok jelentős elnyelése történik a Föld atmoszférájában (vízpára, molekuláris oxigén formájában), ami hozzájárul az élő szervezetek védelméhez a lehetséges külső elektromágneses mezőkkel szemben az evolúció folyamataiban (Beckij O.V., Gyevjátkov N.D., Kiszlov V.V.), 1999).

Перечисленные свойства могут быть объяснены с точки зрения нелинейности и неравновесности живых систем. Качественно новые динамические структуры проявляются за счет неравновесного фазового перехода (Хакен Г., 1991).

A felsorolt tulajdonságok magyarázhatók az élő szervezetek nem-linearitása és egyenetlensége szemszögéből. A minőségileg új struktúrák az egyensúlytalan fázis átmenetekből jelennek meg (Haken G. 1991).

Основной загадкой при изучении ЭМИ КВЧ остается резонансная зависимость биоэффектов. Было установлено, что в случае функциональных нарушений организм

человека приобретает чрезвычайно высокую, резонансно-зависящую от частоты и локализованную на поверхности тела чувствительность к ЭМИ КВЧ (Андреев Е.А., Белый М.У., Ситько С.П., 1984).

Az EMI KVCs tanulmányozása alapvető talányának marad meg a bioeffektusok rezonancia függősége. Megállapították, hogy az emberi szervezet funkcionális megbontása esetében rendkívül magas, a frekvenciától rezonancia-függő, a test felületén lokalizált EMI KVCs érzékenységre tesz szert (Andrejev E.A., Belij M.U., Szityko Sz.P., 1984).

**На сегодняшний день разрабатывается несколько подходов к объяснению механизмов действия ЭМИ КВЧ на организм человека.**

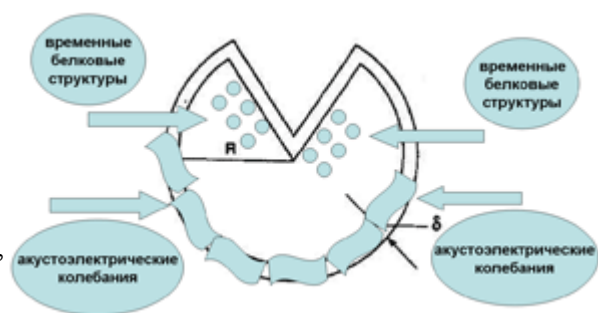
**A napokban néhány álláspont kerül kidolgozásra az EMI KVCs-nek az ember szervezetére való hatásmechanizmusa magyarázatára.**

Одними из первых начали разрабатывать подход к объяснению механизмов воздействия КВЧ-излучения на живые организмы Н.Д. Девятков, М.Б. Голант с сотрудниками (1991). Основные идеи данного направления можно представить следующими положениями: **живые организмы излучают волны в КВЧ-диапазоне; собственное КВЧ-излучение используется живыми организмами для целей управления и регулирования восстановительными и приспособительными процессами в организме; излучение организмов в норме и при патологии разное, и излучение терапевтического аппарата, имитируя собственное излучение биологического объекта, оказывает синхронизирующее воздействие, в результате которого восстанавливается нормальное по спектру и мощности излучение, свойственное здоровому организму.**

Az elsők között kezdték kidolgozni a KVCs –kisugárzásnak az ember szervezetére való hatásmechanizmusa magyarázatának megközelítését Gyevjatkov N.D., Golant M.B. munkatársaikkal. Az adott irányzat alapvető ötleteit a következő helyzetekkel lehet elképzelni: **az élő szervezetek hullámokat sugároznak ki a KVCs-sávban; a saját KVCs-kisugárzást az élő szervezetek a szervezetben lévő regeneráló és alkalmazkodó folyamatok szabályozása és irányítása céljából használják fel; a szervezet kisugárzása normális és patológia esetében különböző, és a gyógyászati készülék kisugárzása, amely a biológiai objektum saját kisugárzását imitálja, szinkronizáló ráhatást mutat, melynek eredményeként helyre áll az egészséges szervezetre jellemző spektrum és teljesítőképesség szerinti kisugárzás.**

ideiglenes fehérje struktúra

В случаях появления внешнего, нарушающего функционирование клеток, фактора, запускается система поддержания гомеостаза: в бислоиных липидных мембранах клеток возбуждаются акустоэлектрические колебания, возникают временные структуры из белковых молекул, которые способствуют восстановлению нормального функционирования клеток и



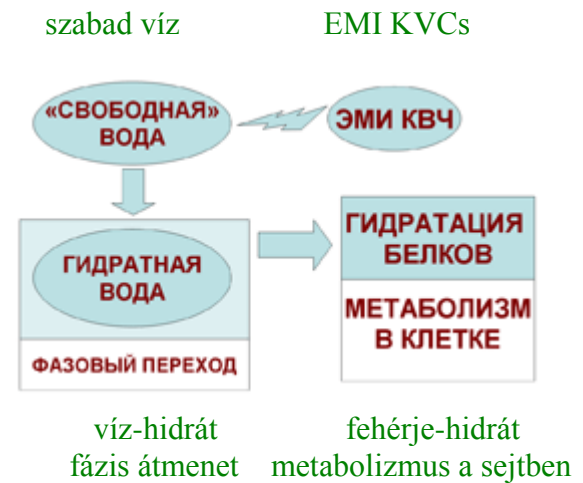
akusztoelektromos rezgések

играют роль антенных систем. В этом случае информационно-управляющая роль ЭМИ КВЧ особо значима (Голант М.Б., Мудрик Д.Г., Реброва Т.Б., 1991).

A külső, sejtek funkcióját lerontó tényezők megjelenése esetében beindul a homeosztázist fenntartó rendszer, a sejtek kétrétegű lipid sejtjeiben elindulnak az akusztoelektromos rezgések, megjelennek a fehérje molekulák ideiglenes struktúrái, melyek elősegítik a sejtek

normális funkciójának helyreállítását és az antenna rendszerek szerepét töltik be. Ebben az esetben az EMI KVCs információs-irányító szerepe különösen jelentős (Golant M.B., Mudrik D.G., Rebrova T.B., 1991).

В соответствии с подходом, разработанным ИРЭ АН СССР (Лебедева Н.Н., Тарасова О.П., Холодов Ю.А., 1992) первичной молекулярной мишенью при воздействии ММ-волн являются рецепторные белки на мембранах клетки. **Воздействие на рецепторные белки осуществляется через молекулы воды, которые, в основном, и поглощают КВЧ-излучение.**



Az IRE SzU Tudományos Akadémia (Lebegyeva N.N., Taraszova O.P., Holodov Ju.A., 1992). által kidolgozott álláspontnak megfelelően az MM-hullámokkal való ráhatáskor az elsődleges molekuláris célpont a sejtek membránján lévő receptor fehérjék. **A receptor fehérjékre való ráhatás vízmolekulákon keresztül történik, melyek alapján véve elnyelik a KVCs kisugárzást.**

Непосредственными приемниками КВЧ-излучения являются молекулы свободной воды, которые часть своей энергии передают молекулам связанной, гидратной воды. Принципиальным для запуска биологического эффекта КВЧ-волн является критическая гидратация белков, при которой белки из функционально пассивного переходят в функционально активное состояние. Рецепторные белки, испытавшие фазовый переход, оказывают решающее влияние на метаболические процессы, происходящие в клетках. Подтверждением этого подхода служит анализ биохимических сдвигов в крови больных ИБС, который позволил выявить изменение физико-химических свойств крови и липидного состава биологических мембран под воздействием КВЧ-излучения (Рубин В.И., Мельникова Г.Я., 1992).

A KVCs-kisugárzás közvetlen vevőkészülékei a szabad vízmolekulák, melyek energiájuk egy részét átadják a kötött víz-hidrát molekuláknak. A KVCs-kisugárzás biológiai hatásának elindítása számára elvi a fehérjék kritikus hidratálása, melyek esetében a fehérjék a funkcionálisan passzív állapotból átmennek a funkcionálisan aktív állapotba. A receptor fehérjék, melyek fázis átmeneten esnek át, döntő hatással bírnak a metabolikus folyamatokra, melyek a sejtekben mennek végre. Ezen álláspont megerősítésére szolgál az **IBSz** betegek vérében lévő biokémiai eltérések elemzése, mely lehetővé tette a biológiai membránok lipid állapotának és a vér fiziko-kémiai tulajdonságainak a kimutatását a KVCs-kisugárzás hatása alatt (Rubin V.I., Melnyikova G.Ja., 1992).

Физиологическую концепцию КВЧ-эффекта выдвинул И.В. Родштат (1998).

Согласно этой концепции первичной мишенью КВЧ-излучения являются молекулы воды, связанные с белковыми структурами кожного коллагена.

A KVCs-hatás fiziológiai koncepcióját Rodstat I.V. (1998) vetette fel.

**Ennek a koncepciónak megfelelően a KVCs-kisugárzás első célpontjai a vízmolekulák, melyek a bőr kollagén fehérje struktúrájával kötődtek.**

Электретное состояние коллагена и его пьезоэлектрические свойства обуславливают возбуждение чувствительного нервного волокна в кожных рецепторах – тельцах Руффини (Пасечник В.И., 1975). В зоне досягаемости КВЧ-излучения в коже



располагается множество структур: кожные рецепторы, свободные нервные окончания, иммунокомпетентные клетки (Т-лимфоциты), микрокапиллярные кровеносные сосуды. После возбуждения кожных структур информация передается по обычным для организма каналам, связанным с защитной и регуляторной системами организма (Бецкий О.В., 1992). Далее возможно возбуждение преганглионарных синаптических нейронов боковых рогов спинного мозга и расположенных в вегетативных ганглиях МИФ-нейронов, которые выделяют в синаптические щели и сосудистое русло адреналин, норадреналин и т.д.

A kollagén **elektretikus** állapota és piezoelekromos tulajdonságai kiváltják a bőr receptorok – Ruffini testek (Paszecsnik V.I., 1975) érzékeny idegrostjainak ingerületét. A KVCs-kisugárzás által a bőrben elérhető zónában a struktúrák sokasága helyezkedik el: bőr - receptorok, szabad idegvégződés, immunkompetens sejtek (T-lymphociták), mikrokapillaris véredények. A bőr struktúrák ingerülete után az információ a szervezet számára megszokott csatornáknak adódik át, melyek a szervezet szabályozó és védelmi rendszereivel kapcsolatosak (Beckij O.V., 1992). A továbbiakban lehetséges a gerincvelő oldal-szarvainak **pregangliorális szinaptikus** neuronjai és a **MIF** –neuronok vegetatív **gangliákban** elhelyezkedő ingerlése, melyeket az adrenalin, noradrenalin, stb, választ ki a szinaptikus résekben és erek medreiben

**Перечисленные теоретические исследования были реализованы в практической медицине. Освоение метода началось в 70-х годах прошлого столетия, когда по инициативе академика АН СССР Н.Д. Девяткова, с разрешения МЗ СССР и РСФСР началась реализация программы по клинической апробации КВЧ-терапии.** Более чем в 60 клиниках, в число которых входили такие медицинские учреждения, как Всесоюзный онкологический центр РАМН, Московский научно-исследовательский онкологический институт им. П.А. Герцена, Центральный институт травматологии и ортопедии МЗ РФ, клиники Российского государственного медицинского университета, Московский медицинской академии и Московского государственного медико-стоматологического университета, метод КВЧ-терапии был успешно апробирован и показал высокую эффективность.

**A felsorolt elméleti kísérletek megvalósításra kerültek a gyakorlati gyógyászatban. A módszer elsajátítása a múlt évszázad 70-es éveiben kezdődött, amikor az SZU Tudományos Akadémia akadémikusa, Gyevjatkov kezdeményezése alapján és az MZ SzU és Orosz Föderáció engedélyével elkezdődött a program megvalósítása a KVCs-terápia klinikai engedélyezésével.** Több mint 60 klinikán, melyekhez olyan orvosi intézetek is tartoztak, mint az **RAMN** Ószszövetségi Onkológiai Központ, a Herzen Moszkvai Állami Tudományos-kutató Onkológiai Intézet, MZ Orosz Föderáció Központi Moszkvai baleseti és Ortopédiai Intézet, Orosz Állami Orvosegyetem klinikái, Moszkvai Orvostudományi Akadémia és Moszkvai Állami Orvos-Sztomatológiai Egyetem, a KVCs-terápiát sikeresen kipróbálták és magas hatásfokot mutatott.

**Вот лишь некоторые области клинической медицины, в которых сегодня успешно применяется метод миллиметровой терапии** по данным научной и методической литературы, в том числе приказов, методических рекомендаций, новых лечебных технологий, утвержденных в разные годы МЗ СССР, МЗ РСФСР, МЗ и СР РФ:

Ime csupán néhány területe a klinikai gyógyászatnak, melyekben ma sikeresen alkalmazzák a milliméteres hullámok terápiájának módszerét, a tudományos és módszertani irodalom alapján, ezen belül utasítások, módszertani javaslatok új gyógyító technológiák, az MZ SzU, MZ Orosz Föderáció és az SzR orosz Föderáció különböző éveken történt jóváhagyása alapján:

- кардиология (при лечении стабильной и нестабильной стенокардии, инфаркта миокарда, гипертонической болезни);

- неврология (при лечении мозгового кровообращения, остеохондроза позвоночника, невритов);
- пульмонология (при лечении бронхиальной астмы, бронхитов);
- фтизиатрия (при лечении туберкулеза, саркоидоза);
- травматология и ортопедия (для лечения раневой инфекции, трофических нарушений, воспалительных и дегенеративных заболеваний суставов);
- гастроэнтерология (при лечении язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, панкреатита, холецистита);
- стоматология (для лечения пародонтита, стоматита);
- дерматология (при лечении экземы, нейродермита, псориаза, микозов, герпетической инфекции);
- гинекология (для лечения воспалительных процессов женских половых органов, миомы матки, гиперпластических процессов эндометрия);
- урология (при лечении пиелонефрита, простатита);
- педиатрия (для лечения детского церебрального паралича, энуреза, заикания, вирусных гепатитов);
- онкология (с целью защиты кроветворной системы и устранения побочных эффектов лучевой и химиотерапии);
- психиатрия-наркология (при лечении алкогольной, наркотической и никотиновой зависимости)
- kardiológia (a stabil és nem stabil sztenokardia, infarktus, miokardia, magas vérnyomás gyógyításakor)
- neurológia (agyi vérkeringés, gerincoszlop porckorong deformációja, ideggyulladás gyógyításakor)
- pulmonológia (bronchiális asztma, hörghurut gyógyítása)
- ftiziátria (tuberkolózis, szarkoidózis gyógyítása)
- traumatologia, ortopédia (sérülések fertőzéseinek, szövettápláló eltérések, az ízületek gyulladással és degeneratív elváltozásainak gyógyítása)
- gasztroenterológia (gyomor-, patkóbél fekély, hasnyálmirigy gyulladás, holecisztis gyógyítása)
- sztomatológia (parodontózis, sztomatitisz gyógyítása)
- dermatológia (ekcéma, neurodermitisz, pszoriázis, gombás és herpesz fertőzés gyógyítása)
- nőgyógyászat (a női nemi szervek fertőzésének, méh miómának, endometria hiperplasztikus folyamatok gyógyítása)
- urológia (húgyúti fertőzések és prosztatagyulladás gyógyítása)
- pediátria (gyerekparalízis, **enureza**, dadogás, vírusos hepatitisz gyógyítása)
- onkológia (a vérképző szervek védelme és a kemoterápia, sugárkezelés mellékhatásainak eltüntetése)
- pszichiátria, drogkezelés (alkohol, drog és nikotin függőség gyógyítása).

В экспериментах и клинических испытаниях обнаружены и разносторонне изучены следующие эффекты ММ-волн:

A gyakorlatban és klinikai kísérletekben felfedezték és különféle szemszögből tanulmányozták az ММ-hullámok következő hatásait:

- изменение чувствительности рецепторов мембраны и ядра клетки;
- воздействие на центральную нервную систему (ЦНС) через возбуждение рецепторов ЦНС;
- влияние на различные звенья иммунной системы;
- влияние на функционирование диффузной нейроэндокринной системы (APUD);

- действие на систему перекисного окисления липидов – антиоксидантной защиты;
- изменение проницаемости кровеносных капилляров;
- изменения в системе гомеостаза и реологических свойств крови;
- влияние на гормональный статус организма;
- радиопротекторное действие;
- изменение регистрируемых параметров биологически активных точек, отражающих состояние канально-меридиональной системы организма
- a sejtmag és a membrán receptorai érzékenységének változása
- a központi idegrendszer (KIR) való ráhatás a központi idegrendszer ingerlésével
- az immunrendszer különböző alkotó elemeire való ráhatás
- ráhatás a diffúz neuroendokrin rendszer (ARID) funkcionálására
- ráhatás a lipidek hidroperoxid rendszerére – antioxidáns védelem
- a vér kapilláris ereinek átteresztőképességében való változás
- a homeosztázis és a vér reológiai tulajdonságainak rendszerében történő változás
- ráhatás a szervezet hormonális státuszára
- radioprotektív ráhatás
- a biológiai aktív pontok rögzített paramétereinek változása, melyek a szervezet csatorna-meridián rendszerének állapotát tükrözik.

**Перечисленные выше эффекты клинически проявляются в противовоспалительном, противоболевом и противоотечном действиях, улучшении процессов регенерации тканей, повышения неспецифической резистентности организма, улучшении системной и регионарной гемодинамики, антистрессорном действии, нормализации регуляции вегетативной нервной системы и целом ряде других клинико-физиологических проявлений.**

**A fentiekben felsorolt hatások klinikailag a gyulladás gátló, fájdalomcsillapító, duzzadás gátló hatásokban, szövetek regenerációs folyamatainak javulásában, a szervezet nem specifikus rezisztenciájának növelésében, a rendszerbeli és regionális hemodinamika javításában, az antistressz hatásokban, a vegetatív idegrendszer szabályozásának normalizálásában és egészében más klinikai-fiziológiai megjelenések egész sorában jelenik meg,**

С момента обнаружения биологических эффектов воздействия низкоинтенсивных ММ-волн исследователи занимаются изучением сущности процессов, происходящих в живых организмах под влиянием ЭМИ КВЧ. И хотя наука еще далека от исчерпывающего представления о механизмах КВЧ-воздействия, к настоящему времени получены многочисленные объяснения наблюдаемых эффектов.

Az alacsony intenzitású ММ-hullámok ráhatása biológiai hatásainak felfedezése pillanatától a kísérletezők a folyamatok lényegének tanulmányozásával foglalkoznak, melyek az élő szervezetekben az EMI KVCs hatása alatt mennek végbe. Bár a tudomány még messze van a részletes elképzeléstől a KVCs hatásáról az élő szervezetben, jelenleg nagyon sok magyarázat van a megfigyelt hatásokról.

**В целом ряде работ продемонстрирована ведущая роль ЦНС, которая в значительной степени определяет динамику всех жизненных процессов, реализацию биологических эффектов, возникающих в результате воздействия низкоинтенсивных ММ-волн.**

**A munkák egész sora demonstrálja a központi idegrendszer vezető szerepét, amely jelentős mértékben meghatározza az összes élő folyamatok dinamikáját, a biológiai hatások megvalósítását, amelyek az alacsony intenzitású ММ-hullámok ráhatásának eredményeként alakulnak ki.**



В ЦИТО им. Н.Н. Приорова были проведены первые исследования, показавшие, что под влиянием ММ-волн в цитоплазме Т-лимфоцитов активируется синтез цитокинов. При этом эффект реализовывался не при непосредственном облучении клеток, а при добавлении порции КВЧ-обработанных клеток к аутологичным лимфоцитам, то есть передача информации происходила от клеток к клеткам посредством клеточных регуляторов-цитокинов. Описанный эффект может лежать в основе иммуномодулирующего действия ММ-волн.

A Priorov N.N. nevét viselő CITO-ban végezték el az első kísérleteket, amelyek kimutatták, hogy az ММ- hullámok hatása alatt a T-lymphociták citoplazmájában aktivizálódik a citokinek szintézise. Ekkor a hatás nem közvetlenül a sejtek besugárzásánál valósult meg, hanem KVCs-vel kezelt sejtadagnak az autologikus lymphocitákhoz való hozzáadásakor, vagyis az információ átadás a sejtektől a sejtekhez a sejt szabályozó citokinek közvetítésével történt. A leírt hatás az ММ-hullámok immunmodulációs hatásán alapulhat.

В работах профессора Н.А. Темуриянца показан результат воздействия ЭМИ КВЧ на нервную, эндокринную и иммунную системы, который выражался в увеличении защитно-приспособительного потенциала системы крови здоровых людей и интактных животных.

Tyemurján N.A. professzor munkáiban kimutatta az EMI KVCs ráhatását az ideg-, endokrin- és immunrendszerre, amely az egészséges emberek és érintetlen(?) állatok vérrendszere védelmi-alkalmazkodási potenciáljának növekedésében fejeződött ki.

Длительное время обсуждался вопрос о возможности влияния ЭМИ КВЧ на здоровых людей. Считалось, что эффект воздействия ММ-волн возникает только при наличии каких-либо изменений в функциональном состоянии организма. **Результаты многочисленных экспериментов и клинических испытаний позволили прийти к выводу о праймирующем эффекте ММ-волн, т.е. эффекте, готовящем организм к последующему восприятию какого-либо стрессорного фактора за счет изменения активности стресс-реализующей и стресс-лимитирующей систем, что важно для использования КВЧ-терапии в профилактических целях.**

Hosszú időn keresztül volt vita kérdése az EMI KVCs hatásának lehetősége az egészséges emberre. Úgy tartották, hogy az ММ-hullám ráhatás effektusa csak a szervezet funkcionális állapotában meglévő valamilyen változás esetében jön létre. **A nagyszámú gyakorlati kísérlet és klinikai vizsgálat eredményei lehetővé tették, az ММ-hullámok праймирующем hatásáról következtetések levonását, vagyis olyan hatásról, amely felkészíti a szervezetet valamilyen következő stressz-tényező érzékelésére a stressz-megvalósító és stressz-behatároló rendszerek aktivitása változása terhére, ami fontos a KVCs terápiának kórmegelőző célokra való felhasználásához.**

**Результаты, полученные при использовании КВЧ-излучения с лечебной целью, позволили академику И.В. Родштату назвать механизмы ММ-терапии механизмами «продления жизни» (1992).** К этим результатам в первую очередь относятся:

**A KVCs-kisugárzás gyógyító célú felhasználásánál kapott eredmények lehetővé tették Rodstat I.V. akadémikusnak, hogy az ММ-terápia mechanizmusait „élet meghosszabbító” mechanizmusoknak nevezze el (1992).** Ezekhez az eredményekhez elsősorban a következők tartoznak:

- исчезновение лабораторных признаков ДВС-синдрома;
- уменьшение госпитальной летальности в ряде клинических учреждений на 12%;
- профилактическое либо лечебное действие на процесс старения кожи и ткани печени (связанное с увеличением в клетке напряженности пентозофосфатного метаболизма под действием ММ-волн, что способствует синтезу рибонуклеиновой кислоты).

- A **DVSz**-tünet laboratóriumi jeleinek eltűnése;
- A kórházi halálozások számának 12 %-kal való csökkenése egy sor klinikai intézetben;
- Kórmegeelőző, vagy gyógyító ráhatás a bőr és májszövet öregedési folyamatára (ami kapcsolatos a sejtekben megnövekvő pentozofoszfát metabolizmus feszültségének növekedésével az MM-hullámok hatása alatt, amely elősegíti a ribonuklein sav szintézisét).

**Таким образом, многофакторный характер влияния на организм КВЧ-излучения, затрагивающий все основные звенья патогенеза заболеваний человека, обуславливает вовлечение в реакцию на КВЧ-воздействие всего организма. Включение КВЧ-терапии в комплексное лечение многих заболеваний придало лечебному процессу новое качество: появилась возможность снижения дозировок лекарственных средств, а в некоторых случаях – их отмены, наблюдается улучшение переносимости многих лекарственных препаратов, снижение выраженности побочных эффектов, был достигнут положительный клинический результат у фармакорезистентных больных, для которых проведение КВЧ-терапии иногда является терапией выбора.**

**Plyen módon, a KVCs-kisugárzás hatásának soktényezős jellege, mely az ember megbetegedésének valamennyi kórfejlődési alap láncszemét érinti, feltételezi az egész szervezet bevonását a KVCs-ráhatás reakciójába. A KVCs-terápia bevonása sok betegség komplex gyógyításába új minőséget adott a gyógyító folyamatnak: megjelent a gyógyszerek adagolása csökkentésének lehetősége, s néhány esetben – elhagyásuk, megfigyelhető sok gyógyászati készítmény elviselhetőségének javulása, a mellékhatások kifejezettségének csökkenése, pozitív klinikai eredményeket értek el a gyógyszer rezisztens betegeknél, akik számára a KVCs-terápia elvégzése néha a választás terápiája.**

Большие перспективы в использовании КВЧ-волн открываются в связи с новыми разработками, связанными с оптимизацией способа передачи электромагнитного сигнала биологической системе. Благодаря новым полупроводниковым материалам и научным знаниям о действии волн миллиметрового диапазона удалось разработать принципиально новую технологию и создать особую конструкцию (**Гармонизатор «CG»**), в которой генератор миллиметровых волн воздействует на организм человека через окружающее пространство.

Nagyobb perspektíva nyílik meg a KVCs-sugarak használatában az új feldolgozásokkal kapcsolatosan, melyek az elektromágneses jelek biológiai rendszereknek való átadása optimális módszereivel kapcsolatosak. Hála az új félvezető anyagoknak és a milliméteres sávú hullámok hatására vonatkozó tudományos ismereteknek sikerült kidolgozni egy elviekben új technológiát és létrehozni egy sajátos konstrukciót (**„SzG” Harmonizátorokét**), amelyben a milliméteres hullámú generátor a környező téren keresztül hat az emberi szervezetre.

Гармонизатор «CG» позволяет опосредованно, через модуляцию некоторых параметров внешней среды, а именно влияя на некоторые структурно-динамические характеристики паров воды воздуха, воздействовать на организм человека.

Az „SzG” Harmonizátor lehetővé teszi közvetve, a külső közeg néhány paraméterének modulációján keresztül, azaz a levegő vízgőz néhány strukturális-dinamikus jellemzőire hatva ráhatni az emberi szervezetre.

**По результатам комплексных исследований, такое воздействие способствует оптимизации общей (неспецифической) резистентности организма человека, мягкой, плавной гармонизации адаптационной регуляции функций и восстановлению функциональных резервов организма.**

**A komplex vizsgálatok eredményeinek alapján, az ilyen ráhatás elősegíti az emberi szervezet általános (nem specifikus) rezisztensségét, lágy, egyenletes harmonizálását a funkciók szabályozásának és helyreállítja a szervezet funkcionális tartalékait.**

**Литература**

1. Андреев Е.А., Белый М.У., Ситько С.П. Проявление собственных характеристических частот организма человека // Доклады АН УССР, № 10, 1984. – С. 56 – 59.
2. Бессонов А. Е. Миллиметровые волны в клинической медицине. – М., 1997. -338 с.
3. Бецкий О.В. Механизмы биологических эффектов взаимодействия ММ волн с живыми организмами / Сб.: Вопросы использования электромагнитных излучений малой мощности крайне высоких частот (миллиметровых волн) в медицине/ КВЧ-терапия. – Ижевск: АО НИЦ «ИКАР», 1992. – С. 2 – 6.
4. Бецкий О.В., Девятков Н.Д., Кислов В.В. Миллиметровые волны низкой интенсивности в медицине и биологии // Биомедицинская радиоэлектроника, № 4, 1999. – С. 41- 42.
5. Волновая терапия / Ордынская Т.А., Поручиков П.В., Ордынский В.Ф.- М.: Эксмо, 2008.
6. Девятков Н.Д. Использование некогерентных и когерентных электромагнитных колебаний в медицине и биологии //Электронная техника. Сер. Электроника СВЧ. - 1987.- вып. 9 (403). С. 60-66.
7. Девятков Н.Д., Голант М.Б., Бецкий О.В. Миллиметровые волны и их роль в процессах жизнедеятельности. – М.: Радио и связь, № 6, 1991. – 169 с.
8. Кудряшова В.А., Завизион В.А., Бецкий О.В. Особенности взаимодействия КВЧ-излучения с водой и водными растворами // Биомедицинская радиоэлектроника, № 1, 1999. – С. 13 - 14.
9. Пасечник В.И. Флуктуация рецепторного потенциала тельца Руффини // Биофизика, № 1, 1975. – С, 82 – 87.
10. Петросян В.И., Сеницын Н.И., Ёлкин В.А., Россошанский А.В., Башкатов О.В., Гречкин С.В., Разумник Д.А. Антенны-апликаторы для резонансно-волновой КВЧ/СВЧ-радиоспектроскопии природных образований // Биомедицинская радиоэлектроника, № 8, 1999. – С. 32.
11. Родштат И.В. Клинико-физиологические аспекты ММ-терапии: вопросы достижения перспектив Миллиметровые волны в биологии и медицине. 1992. № 1. С. 13 – 19.
12. Рубин В.И., Мельникова Г.Я. Изменение биохимических тестов при КВЧ-терапии больных инфарктом миокарда /Сб.: Вопросы использования электромагнитных излучений малой мощности крайне высоких частот (миллиметровых волн) в медицине/ КВЧ-терапия. – Ижевск: АО НИЦ «ИКАР», 1992. – С. 25 – 30.
13. Темуриянц Н.А., Чуян Е.Н. Антистрессовое воздействие миллиметровых волн / Сб.: Миллиметровые волны нетепловой интенсивности в медицине – М.: ИРЭ АН СССР, ч.2, 1991. – С. 334 – 338.
14. Хакен Г. Информация и самоорганизация. Макроскопический подход к сложным системам. – М.: Мир, 1991. – 298 с.

**Назад**

**Irodalom:**

1. Andrejev E.A., Belij M.U., Szityko Sz.P. Az emberi szervezet saját, jellemző frekvenciájának kimutatása. Az Ukrán SzSzR Tudományos Akadémia beszámolóí., 10. sz. 1984., 56-59. old.

2. Besszonov A.E., Milliméteres hullámok a klinikai orvostanban. M. 1997. 338.old.
3. Beckij O.V. Az MM-hullámok biológiai ráhatásának mechanizmusai az élő szervezetrel való kölcsönhatáskor. Sz.6. A rendkívül magas frekvenciájú, kis teljesítményű (mm-es hullámok) elektromágneses kisugárzások felhasználásának kérdése az orvostudományban /KVCs terápia. Izsevszk „IKAR” Tudományos Kutató Intézet Rt. 1992. Sz. 2-5.
4. Beckij O.V., Gjevjatkov N.D., Kiszlov V.V. Alacsony intenzitású milliméteres hullámok az orvostudományban és biológiában. Bioorvostani rádióelektronika, 4.sz., 1999. 41-42 old.
5. Hullámterápia. (Ordinszkaja T.A., Porucsnyikov P.V., Ordinszki V.F.– M. Exmo, 2008.
6. Gjevjatkov N.D., A nem koherens és koherens elektromágneses rezgések felhasználása az orvostudományban és biológiában. Elektronikai Technika, Szer. Elektronika. SzVCs. 1987. 9. kiadás. (403) 60-66. old.
7. Gjevjatkov N.D., Golant M.B. Beckij O.V. A milliméteres hullámok és szerepük az élettevékenységben. –M. Rádió és Híradástechnika., 6.sz. 1991. 169. old.
8. Kudrjasova V.A. Zavizion V.A., Beckij O.V. A KVCs sugárzás sajátosságai a vízzel és vízoldatokkal kölcsönhatásaiban. Bioorvostani rádióelektronika, 1.sz. 1999., 13-14. old.
9. Paszecsnyik V.I. A Ruffini test receptor potenciáljának fluktuációja. Biofizika, 1. sz., 1975., 82-87.old.
10. Petroszjan V.I., Szinyickij N.I., Jolkin V.A., Rosszosanszkij A.V., Baskatov O.V., Grecskin Sz.V. Razumnyik D.A. A természetes képződményeknek a rádiószkopia KVCs-SzVCs rezonansz-hullám részére antenna és aplikátorok. Bioorvostudományi Radioelektronika 8. sz. 1999., 32. old.
11. Rodstat I.V. A MM-hullám terápia klinikai-fiziológiai aspektusai: a MM-hullámok perspektívája eredményeinek kérdése a biológiában és orvostudományban. 1992. 1. sz. 13-19. old.
12. Rubin V.I., Melnyikov G.Ja. A biokémiai tesztek változása a KVCs- terápia szívizom gyulladáson infarktusanál/Sz.6. A rendkívül magas frekvenciájú alacsony teljesítményű elektromágneses kisugárzás(milliméter-hullámhossz) felhasználásának kérdése az orvostudományban.
13. Tyemirjanc N.A., Csujan E.N. A milliméteres hullámok antistressz hatása /Sz.6. A nem hő intenzitású milliméteres hullámok az orvostudományban. M.: IRE SzU Tudományos Akadémia 2. rész 1991., 334-338. old.
14. Haken G. Információ és önszerveződés. Az összetett rendszerek makroszkopikus megközelítése. M.- Világ. 1991. 298. old.