

MANYETİK ALAN TEDAVİSİ (MAGNETOTERAPİ)

MAGNETIC FIELD THERAPY (MAGNETOTHERAPY)

Neslihan ÖZKAN, MD^{1, 2, *}

¹Bilimsel Nöralterapi ve Regülasyon Derneği, İstanbul - Turkey
²Özel Muayenehane / Private Practice, Bursa-Turkey

Özet

Atomun gerek kendi yapısını koruyan, gerekse diğer atomlarla olan etkileşimini düzenleyen kuvvetlerden bir tanesi elektromanyetik kuvvettir ve elektromanyetik dalgalardan oluşur. Elektromanyetik dalgaların toplam enerjisini meydana getiren en küçük enerji parçacığına foton (kuant) denir. Bedenimizin molekül altı düzeydeki iletişimi elektromanyetik sinyaller yani biyofotonlar yardımıyla gerçekleşir. Magnetoterapi, manyetik alan etkileşimine dayanan bir tedavi metodudur. Literatüre bakıldığında manyetik alan tedavisiyle çok farklı sonuçların alındığı görülmekle birlikte, klinik çalışmalarda pulsatif manyetik alanın antienflamatuar, antiödem ve analjezik olarak başta lokomotor sistem olmak üzere pek çok hastalıkta tedavi edici etkileri görülmektedir. Tedavide oldukça geniş bir uygulama alanlarının olması, kolay uygulanabilirliği, yan etkilerinin olmaması, manyetik alan tedavisinin avantajlarıdır. Ancak kanıt değeri yüksek çalışmalarla etkinliklerinin desteklenmesine ihtiyaç vardır.

Anahtar sözcükler: Manyetik alan tedavisi, foton, kuant, biyoinformatif tıp, elektrosmog.

Abstract

One of the forces that both protects the atoms own structure and regulates the interaction with the other atoms is electromagnetic force. And it consists of electromagnetic waves. The elementary energy particle which generates the total energy of the electromagnetic waves is called photon (quant). The submolecular communication in our body happens through electromagnetic signals, namely biophotons. Magnetotherapy is a method based on the interaction of magnetic field. In the literature, pulsed electromagnetic field therapy has found effective in treating mainly locomotor system problems and a great number of other health problems with anti-inflammatory, antiedematous and analgesic effects. The advantages of pulsed electromagnetic field therapy are wide range of application, simple application and having no side effects. However, this therapy method still needs more evidence based scientific studies.

Key words: Magnetic field therapy, photon, quant, bioinformative medicine, electrosmog.

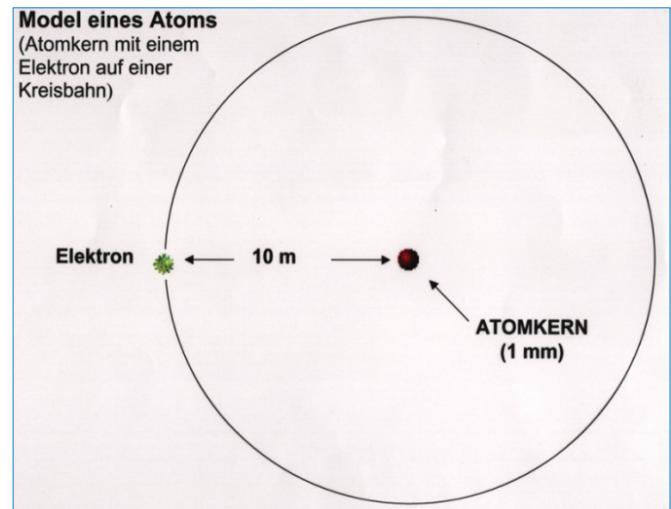
Giriş

Günümüzün kuantum fiziği bilgilerine göre, atomlar, pozitif elektrik yüküne sahip protonların ve yüksüz nötronların bulunduğu bir çekirdek ile çekirdek etrafındaki negatif elektrik yüküne sahip elektronlardan meydana gelmiştir. Bir atomun gerek kendi yapısını koruyan, gerekse diğer atomlarla olan etkileşimini düzenleyen 4 tane kuvvet mevcuttur.

1. Çekim kuvveti
2. Zayıf kuvvet
3. Elektromanyetik kuvvet
4. Nükleer kuvvet

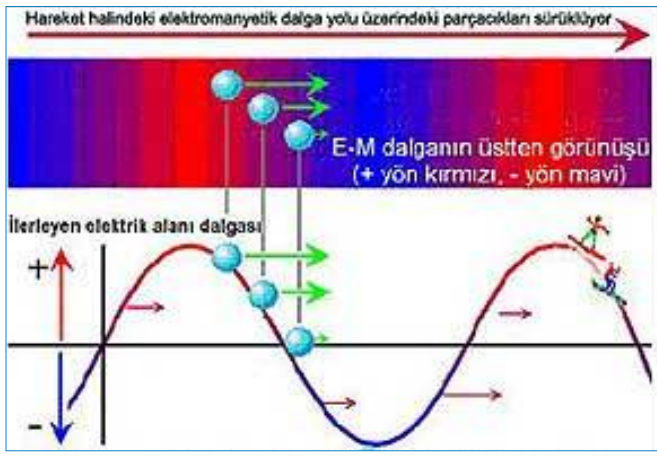
Tüm maddelerde olduğu gibi, canlı organizmalarda da atomlardan moleküllere, hücrelerden organlara kadar tüm yapıları bir arada tutan bu kuvvetlerin içinde en önemlisi

elektromanyetik kuvvettir. Çekirdek ile elektronlar arasındaki büyük boşlukta bulunurlar ve elektromanyetik dalgalardan oluşurlar (Şekil 1). Elektromanyetik dalgaların toplam enerjisi



Şekil 1 | Çekirdek ile elektronlar arasında çok büyük boşluklar vardır. Kuantum fiziğinin atom modeline göre bu alanlar elektromanyetik "foton" içermektedir.

* Yazışma Adresi (Adress for Correspondance):
Neslihan Özkan, MD, Uzm
Bağlarbaşı Mh 1. Sedir Sk. 15/7 Osmangazi Bursa Türkiye
Tel: 00 90 224 363 88 87
e-mail: drneslihan@gmail.com



Şekil 2 | Elektromanyetik dalgaların en küçük enerji parçasığına foton denir.

sini meydana getiren en küçük enerji parçasığına foton (kuant) denir. Elektromanyetik dalgaların kendisini bir noktadan başka bir noktaya taşıma işlemi foton şeklinde olmaktadır (Şekil 2). Fotonlar ışık taneciklerinden yani titreşimden başka bir şey değildir (1, 2, 3).

Günümüzde madde olarak algıladığımız her şeyin aslında yoğunlaşmış fotonlardan (enerji) oluştuğu ispat edilmiştir. Kozmozda nükleonlardan (proton + nötron) 9.746×10^8 kat daha fazla foton bulunmaktadır (Şekil 3). Fotonlar bilgi taşıma kapasitesine sahiptirler ve sürekli olarak bilgi alışverişi yaparlar. Bedenimizin regülasyonu ve kontrolü bu bilgi alışverişi ile sağlanmaktadır (2, 3).

ENERJİ VE FREKANS TEMELLİ TEDAVİLER

Yaşamla ilgili bütün süreçler; yani büyüme, gelişme, metabolizma (elektrolit, su, asit-baz dengesi), hastalık, sağlık, hatta ölüm ve çürüme biyokimyasal yollarla materyal düzeyinde



Şekil 3 | Maddeler yoğunlaşmış fotonlarda (enerji) başka bir şey değildir.

olur. Ancak regülasyonu (düzenlenmesi) daha üst düzeyden, informasyonla sağlanmaktadır. Bu nedenle tanı veya tedavi gibi medikal bir değerlendirme yapılırken sadece materyal düzeyinde değil, informasyon düzeyinde de değerlendirme yapılması gerekir. Bu gelişmeler tıpta yeni bir çığır açmıştır ve günümüz tıbbı artık, sadece madde değil aynı zamanda enerji ve informasyon tıbbıdır (4).

Dr. W. Ludwig tarafından geliştirilen Biyoinformatif tıbbın bilimsel temelleri, kuantum fiziği bilgilerine yani biyofoton adı verilen karşılıklı kuant etkileşimleri temeline dayanmaktadır. Buna göre bedenimizde molekül altı düzeydeki iletişim ve bilgilerin aktarılması, elektromanyetik sinyaller yani biyofotonlar yardımıyla gerçekleşir. Bedenimizde ışık hızında bir biyofoton alışverişi mevcuttur. Temel sistem bu iletişim sürecinde kablolu bilgi ağı görevini üstlenir ve biyofoton alışverişi sayesinde yaşamsal fonksiyonları kontrol eder. Bilindiği üzere metabolizma ve detoksifikasyon süreçlerinin yönetimi temel sistemde VSS aracılığı ile gerçekleşmektedir (3).

Biyoinformatif tıp bir bilgi tedavisidir. Harmonik titreşimler yoluyla insanların "biyo alanlarının" uyarılmasıdır. Verici sistemden alıcı sisteme mesaj olarak düşünülebilir. Uyarım, "biyolojik rezonans efektleri" yoluyla gerçekleşir. Tedavi edici uyaran ancak bedenle rezonansa girerse etkili olabilir. Bu yüzden Biyoinformatif tıp; hem spesifik ve nonspesifik detoksifikasyonda, hem de kronik enfeksiyonlarda otojen immunoterapi amacıyla kullanılabilir (2, 3, 4).

Nöralterapi, akupunktur, manyetik alan, biyofoton, homeopati, biyorezonans, fitoterapi, renk terapisi, kinezyoloji, proquant ve reviquant gibi tüm doğal tedavi metotlarında bilgi aktarımı için foton kullanılır. Bu kapsamda günümüzde tedavi amacıyla kullanılan yöntemlerden bir tanesi de Manyetik alan tedavisidir. Elektromanyetik alan, hem tedavi sinyali olarak hem de aynı zamanda taşıyıcı ve bilgi dalgası olarak işlev görür (2, 5).

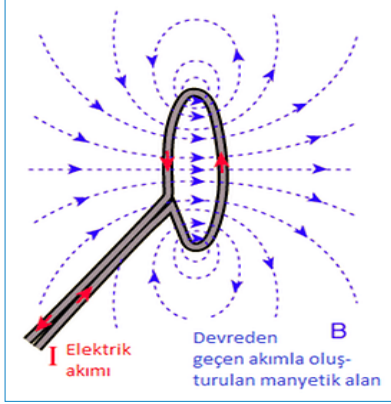
FİZİK KURALLARI

İçerisinden elektrik akımı geçen bir iletkenin etrafında, cevap olarak manyetik alan oluşur. Bunun tersi de doğrudur. Yani manyetik alan, çevresindeki iletken dokuda akım oluşturabilir (Michael Faraday ve Joseph Henry 1831) (1, 6) (Şekil 4 ve 5). İnsan vücudundaki her hücrenin kendine özgü bir elektrik devresinin olduğunu (aksiyon potansiyeli), ek olarak sinir sistemini ve özellikle bedenimizi bir ağ gibi saran vejetatif sinir sistemini de düşünecek olursak, bedenimiz aslında devasa bir elektromanyetik cihazdır. İnsan vücudundaki manyetik alan, biyoelektrik yüklerin hareketinden meydana gelir. Bedenimizde biyoelektrik akım oluşan herhangi bir bölgede mutlaka manyetik alan vardır (2, 5) (Şekil 6).

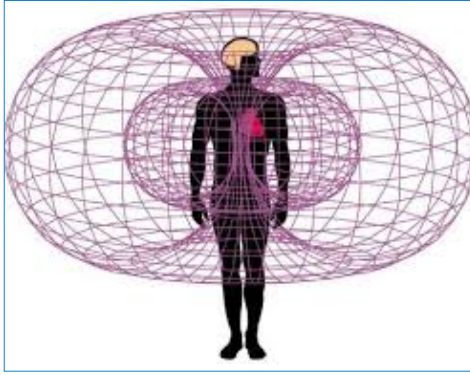
Canlı veya cansız tüm maddelerin zayıf ya da güçlü birer manyetik alanları vardır. Yani madde alemi nasıl atomlarının titreşimi nispetinde ürettiği enerji kadar etraflarında elektromanyetik alanlar teşekkül ettiriyorsa, tüm canlılar da hücresel vibrasyonları nispetinde ürettikleri enerji kadar çevrelerinde elektromanyetik alanlar teşekkül ettirmektedir.



Şekil 4 | Düz bir tel boyunca akan elektrik akımı sonucu, telin etrafında dairesel kuvvet çizgileri şeklinde manyetik alan oluşumu görülmektedir.



Şekil 5 | Yuvarlak bir telden elektrik akımı geçtiğinde oluşan manyetik alan şekli görülmektedir.



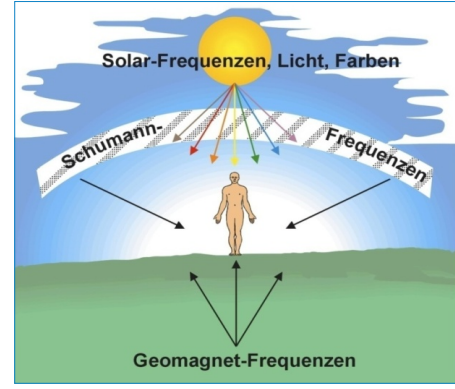
Şekil 6 | İnsan bedenindeki biyoelektrik akım hareketinden meydana gelen manyetik alan.

Dolayısıyla insan vücudu da manyetik özelliğe sahiptir. Kalp, adale, sinir ve beyin gibi organlar tamamen kendine has belli bir manyetik alana sahiptir. Bu özellik canlıların hem oluşumu hem de işlevi açısından vazgeçilmezdir (1, 2, 5).

Bütün manyetik alanlar üç değişken içerir. Bunlar; frekans, spinin yönü, spinin büyüklüğü veya gücüdür. Bu üç değişken insan vücuduna uyduğunda vücut kendi enerjisini destekler (4).

YAŞAMSAL ÜÇ ÖNEMLİ MANYETİK TİTREŞİM

İnsanlar kendi manyetik alanlarının yanı sıra, yaşadıkları çevrenin manyetik alanlarının da etkisi altındadırlar. Bu manyetik titreşimlerden 3 tanesi yaşamsal öneme sahiptir (Şekil 7).



Şekil 7 | Yaşamsal olarak önemli üç manyetik titreşim.

- 1. Schumann Frekansı:** Yeryüzü ile atmosferin iyonosfer tabakası arasında değişik frekanslarda titreşen elektromanyetik alanlar meydana gelmektedir. Bu durum 1952 yılında Alman fizikçi Prof. Dr. W. O. Schumann tarafından açıklanmış olup, tespitlere göre bu boşlukta 7.8, 14, 20, 26, 33, 39 ve 45 Hz aralıklarında titreşen yedi elektromanyetik alan mevcuttur. Bu bölgedeki en büyük manyetik alanın frekansı 7.8 Hz'dir.
- 2. Jeomanyetik Frekans:** Yer kabuğunun atmosfere yaydığı manyetik frekanslardır. Yer kabuğunun doğal bir manyetizması vardır ve kendi 64 eser elementinin öz frekansları tarafından oluşturulur.
- 3. Solar Frekans:** Güneş ışığının kısa dalga (UKW) frekanslarıdır (4).

Bugün duyarlı cihazlarla bedenimizdeki (iskelet kasları, göz, kalp, beyin vb) manyetik alanlar ölçülebilmektedir. Bedenimizdeki yapıların birbiriyle haberleşmek için kullandıkları manyetik alan sinyalleri birbiriyle uyum içindedir. Bu sinyaller dünyadaki manyetik alan sinyalleri ile de uyum içindedir. Örneğin hafızamız için büyük öneme sahip olan Hipokampusun frekansı, Schuman frekansı ile aynıdır yani 7,8 Hz ile çalışır. Timus bezi bağışıklık sistemi için önemlidir; bu bezin dalga boyu ise 1,2 Hz'dir. Melatonin hormonunun üretimi 3 Hz ile olmaktadır (1, 2, 4, 5).

MANYETİK ALANIN ZARARLARI

İnsanın kendi iç manyetik alanı ile dünyanın oluşturduğu manyetik alan arasındaki uyumluluk çeşitli nedenlerden dolayı bozulabilmektedir. Bunun en büyük nedenlerinden biri manyetik alan oluşturan çeşitli cihazların hayatımızın bir parçası haline gelmiş olmasıdır. Böylece **elektrosmog** adı verilen yeni bir kirlilik türü doğmuştur. Ayrıca şehir hayatı ile birlikte asfaltlanan zemin, insanların toprakla yani doğal manyetik alanla olan temasını azaltmıştır (2, 5, 7).

Almanya'dan Dr. Warnke ve arkadaşları, manyetik alanın, organizma ile rezonansa girdiğini; rezonansın bozulduğu hallerde ise dengelerin değişerek elektrosmog etkisinden bahsetmişlerdir. Günümüzde insanlar ne yazık ki doğada var olan iç ve dış manyetik alanların yanı sıra, kendi ürettikleri cep telefonları, elektrikli ev aletleri ve yüksek gerilim hatla-

rı gibi nedenlerle, sağlığımıza olumsuz etkileri olan manyetik alan kirliliğinin etkisi altındadır. Canlı yapıları elektronik aletler gibi düşünürsek, dışarıdan gelen elektromanyetik alanlar ve bunların oluşturduğu kuvvetler, nasıl ki elektronik aletlerin işleyişini bozuyorsa, biyolojik yapıları da etkilemektedir. Böylece manyetik alanın faydaları yanında dengenin bozulması ile birlikte zararlı etkileri de olmaktadır (1, 2, 5).

MANYETİK ALAN TEDAVİSİ

Magnetoterapi, manyetik alan etkileşimine dayanan girişimsel olmayan fiziksel bir tedavi metodudur. Tıpta hem tanısal olarak hem de pek çok hastalıkta tedavi amacıyla kullanılmaktadır. (1, 2, 6, 7)

Etki Mekanizması

Kuantum fiziği bilgilerine göre manyetik alan; hem taşıyıcı ve bilgi dalgası olarak hem de tedavi sinyali olarak işlev görür (4).

Manyetik alan tedavisiyle, bedenimizin iletken dokularında oluşan biyoelektrik dalgalar, nöral dokularda depolarizasyona yol açar. Böylece nöral yapıların stimüle edilmeleri sağlanmış olur. Geddes bunu "elektrotsuz elektriksel stimülasyon" olarak tanımlamıştır. Ancak bunun için uygulanan manyetik alan tedavisi pulsatif veya alternatif olmalıdır. Çünkü statik manyetik alan nöral dokuda depolarizasyona yol açmaz (1, 6).

Etki mekanizması olarak, Dr. Warnke ve arkadaşları, manyetik alanın, organizma, organ, doku, hücre hatta molekül ile rezonansa girdiğini ve pH dengelerini etkilediğini iddia etmektedir. Düşük frekanslı manyetik alanların, etkisini hücrel membran seviyesinde gösterdiği belirtilmektedir. Warnke düşük amplitüdü pulsatif manyetik alanın ağrı üzerine yararlı etkilerini, 3 faktörle açıklamaktadır.

1. Otonom (vejetatif) sinir aktivitesinde değişikliklere sekonder kan damarlarının çapında aktif genişleme
2. Terminal dokularda parsiyel oksijen basıncında artış
3. Kapiller kan akış hızında ve lokal perfüzyonda değişiklik (1).

Literatürde manyetik alan tedavisiyle çok farklı sonuçların alındığı görülmekle birlikte, klinik çalışmalar pulsatif manyetik alanın antienflamatuar, antiödem ve analjezik olarak başta lokomotor sistem olmak üzere pek çok hastalıkta tedavi edici etkilerini göstermektedir. Ayrıca, iyileşmeyi hızlandırıcı, spazm çözücü, vejetatif sinir sistemini, perfüzyonu, hormonal ve enzimatik süreçleri düzenleyici, hücre zarlarında kalsiyum kanallarını aktive edici etkilerinden bahsedilmektedir (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8).

Manyetik alan tedavisi ile ilgili literatürler değerlendirildiğinde; birçok yoldan etkili olduğu ile ilgili yayınlar vardır: Bunlarından bazıları: Lizozomların uyarılması, hormon sekresyonu, enzimatik aktivitelerin düzenlenmesi, DNA ve kollajen sentezinin artışı, kalsiyum metabolizmasının düzenlenmesi, reseptör modifikasyonu ve membran geçirgenliği,

adenil siklaz, cAMP, protein kinaz gibi maddeler üzerinde düzenleyici etkisi olduğu rapor edilmiştir (1, 2, 5, 6).

Dr. Ludwig'e göre elektromanyetik etkileşimler, organizmadaki bilgileri iletirler. Böylece hücre iletişimini, hücre içi ve dışı regülasyonu yönetirler. Bu nedenle Ludwig, maddi yapıları değil, insanın biyoalanını uyaran cihazların geliştirilebileceğini belirtmiştir (4).

MANYETİK ALAN TEDAVİ UYGULAMALARI

Tedavide kullanılmak üzere Magnetotron, Vitapulse ve Medisend (AMS) gibi değişik titreşimli manyetik alan cihazları ve farklı elektrotlar (çember, düz, tedavi yatağının konan minder altı elektrotlar) geliştirilmiştir. Elde edilen manyetik sinyaller sabit (statik) veya pulsatif (titreşimli) olabilmektedir (1, 4, 6).

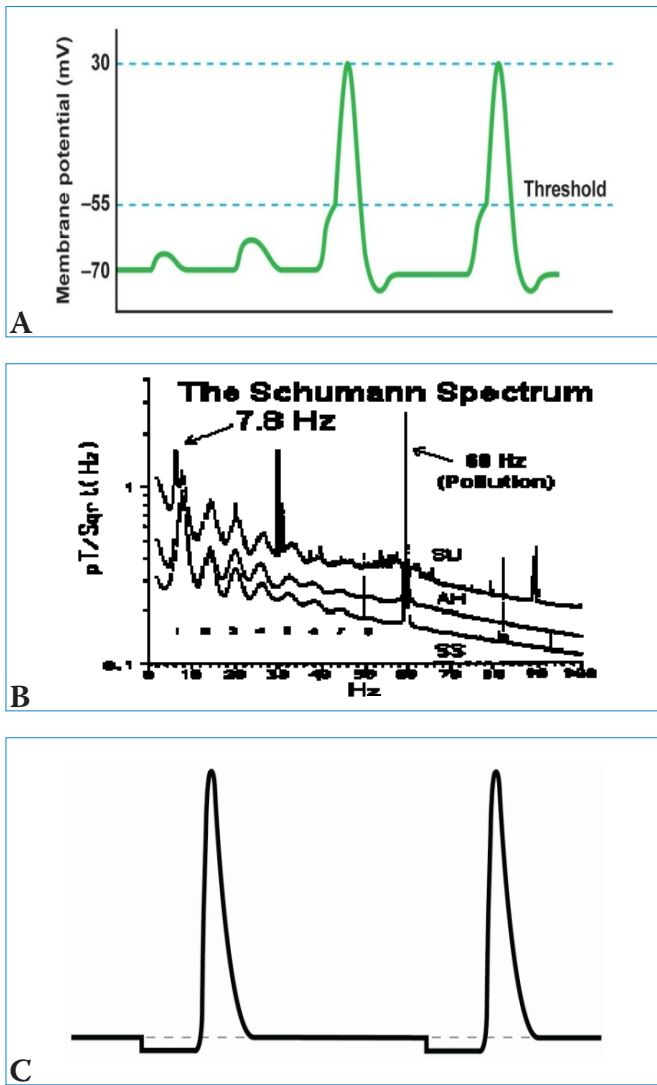
Statik Manyetik Alan Tedavisi

Statik manyetik alan tedavisi için çeşitli element alışımından oluşan farklı boyutlarda magnetler (mıknatıslar) veya manyetik bantlar kullanılmıştır. Cilt üzerine sıklıkla da tetik noktalar üzerine konulmaktadır. Etkinliği ile ilgili kesin deliller yoktur (1). Tedavide ana kullanım alanları dolaşımı aktive etmek, analjezi sağlamak ve yara iyileşmesini sağlamaktır. Vallbona ve arkadaşları çift kör bir çalışmada statik manyetik alan tedavisi ile post polio ağrısında başarılı olduklarını bildirmişler, ancak diğer çalışmalarda etkinliği ile ilgili kesin deliller yoktur (9). Diğer taraftan statik manyetik alan uygulamaları, sürekli olarak fizyolojik olmayan sinyaller gönderecek, bozucu alan oluşturabilirler (10).

Pulsatif Manyetik Alan Tedavisi

Dr. Wolfgang Ludwig'e göre uyarım, biyolojik rezonans efektleri adı verilen bir mekanizma yoluyla gerçekleşmelidir. Yapılan araştırmalar sonucunda biyolojik efektin oluşabilmesi ve cihazın fizyolojik açıdan etkili olabilmesi için, yapay olarak üretilen elektromanyetik sinyallerin (güç, impuls şekli ve frekans), el değmemiş fizyolojik doğadaki aslına uygun olması gerektiği sonucuna varmıştır (Şekil 8). Buna göre cihazın ürettiği manyetik sinyallerin, belirli fizyolojik özelliklere sahip olması gerekir:

1. **Pulsatif olmalıdır:** Yapay olarak üretilen elektromanyetik sinyalin atım biçimi kelimenin tam anlamıyla fizyolojik doğaya sahip olmalıdır. Yani zaman akışı bakımından hücre membranı ve sinir sisteminin sinyal iletimine yani aksiyon potansiyeline karşılık gelmelidir. Fizyolojik olmayan tedavi sinyalleri, (örn: dikdörtgen sinyaller, testere dişi sinyaller) Dr. Ludwig'in araştırma bulgularına göre uzun vadede organizma için özellikle yaşlılarda olumsuz yük (sürekli stres) oluşturur.
2. **Biyolojik pencere (Adey penceresi) içinde bulunmalıdır:** Çünkü organizma manyetik alan şiddeti bakımından, sadece bu pencere içindeki enformasyonu (bilgiyi)

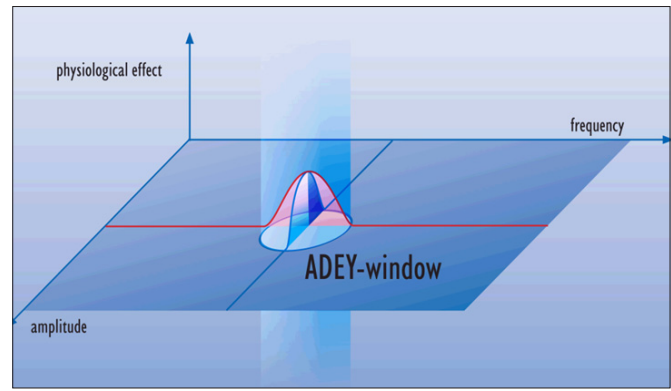


Şekil 8 | Yapay olarak üretilen elektromanyetik sinyaller bedenimizin ve doğanın frekansına uygun olmalıdır. Sırasıyla A: Membran aksiyon potansiyeli. B: Schumann frekansı. C: Pulsatif manyetik alan grafiği görülmektedir.

taşıyan elektromanyetik sinyalleri algılar. Dolayısıyla tedavi edici uyarılardan, sadece belli frekans ve güce sahip olanlar beklenen etkiyi gösterebilir (Şekil 9).

3. Schumann, jeomanyetik ve solar frekans yelpazesini içeriyor olması gerekir: Biyolojik normaller olarak adlandırılan üç doğal frekans yelpazesinin, hücre regülasyonu için belirleyici öneme sahip kontrol sinyalleri olduklarını bildirmiş ve bunların cihazla üretilmesi gerektiğini vurgulamıştır (2, 4, 10).

Pulsatif manyetik alan, vücut dokularını uygun bir şekilde etkileyerek hücre zarlarının geçirgenliğini artırır. Yapılan çalışmalar tedavide pulsatif yani ritmik dalgalanmalar halinde manyetik alan oluşturan şeklinin kullanılması gerektiğini ortaya çıkarmıştır. Yerkabuğunun statik manyetizmasından daha da etkin olan pulsatif manyetik alan, hücre zar hareketi periodisitesiyle daha uygun bir etkileşim oluşturmaktadır. Organizmada molekül, hücre ve sistemler düzeyinde (sindirim sistemi, sinir sistemi gibi) karmaşık biyofiziksel işlemlerin oluşmasını aktive eder (2, 5).



Şekil 9 | Adey penceresi.

Dr. Ludwig'in geliştirdiği sistem, bozulmamış doğaya benzer elektromanyetik bir biyoalan üretir. Hastalığa özgü olarak seçilen tedavi edici frekansın yanı sıra yukarıda sayılan tüm özelliklere sahiptir (4).

UYGULAMA ALANLARI

1900'ün erken dönemlerinden beri, değişik dalga formları ve frekanslarda manyetik alan üreten cihazlar, osteoporoz, artrit, kemik kırıklarının iyileşmesi, doku iyileşmesi, ağrı tedavisi, yorgunluğun giderilmesi, konvülziyonlar, migren, nöralji, nörit, enerjinin düzenlenmesi, dermatolojik sorunların giderilmesi gibi birçok alanda tedavi amaçlı kullanılmakta ve çalışmalar yapılmaktadır (1, 2, 6, 11).

1938'de Hensen tarafından ağrı üzerindeki etkisi rapor edilmiştir. 1965'te Bickford ve Fremming manyetik alan ile insanlarda periferik sinir stimülasyonunu gerçekleştirmişlerdir. 1985'te pulsatif manyetik alan ile korteksin stimüle edilmesi ve periferik yanıtların alınması sağlanmıştır (1).

Dr. W. Ludwig ve Prof. W. R. Adey yaptıkları çalışmalarla elektromanyetik alan tedavisinin pek çok alanda etkili olduğunu göstermişlerdir (4, 10).

Literatüre göre manyetik alanın endike olduğu hastalıklar şu şekilde sıralanabilir:

1. Geç ve zor kaynayan kırıklar: Manyetik alan kullanımı ile ilgili en fazla yayın, kaynamamış kırıkların iyileşmesi üzerinedir. Kaynamamış, yanlış kaynamış, psödoartrozlu kırıklarda, avasküler nekrozda, pulse manyetik stimülasyonun etkinliği rapor edilmekle birlikte bazı yayınlarda kuşkuların olduğu bildirilmiştir.
2. Tendinitler ve yumuşak doku yaralanmaları: Rotator kaf tendinitlerinde pulsatif manyetik alanın başarılı sonuçlar verdiğini rapor eden çalışmalar vardır. Rotator kaf tamiri sonrası pulsatif manyetik alan tedavisi uygulanan hastalarda lokal enflamasyon, şişlik, ağrı ve eklem hareket açıklığının daha erken iyileştiği gösterilmiştir.
3. Romatizmal hastalıklar
4. Refleks sempatetik distrofi
5. Lokalize osteoporoz
6. Bronşit, sinüzit
7. Baş ağrıları
8. Alt ekstremitenin iskemik bozuklukları

9. Periferik fasiyal paralizi
10. Kraniofasiyal ağrılar
11. Spastisite
12. Hiper ve hipotiroidi
13. Lipid metabolizma hastalıkları
14. Posttravmatik ödem ve hematomlar
15. Trofik ülserlerin tedavisi
16. Yanıklar

(1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13)

Tedavide etkinliği tayin eden en önemli faktör tedavinin dozudur. Dozu belirleyen komponentler manyetik alanın frekansı ve uygulama süresidir. Ancak manyetik alan tedavisi ile ilgili değişik teknik ve modaliteler üzerinde fikir birliği ve standart protokoller yoktur (1, 2).

Manyetik alan tedavisinin osteoartritteki etkinliği ile ilgili yapılan bir reviewda, 1966'dan 2013 yılına kadar literatürde mevcut çalışmalar incelenmiş; çalışmalardaki tedavi protokolleri arasında doz ve uygulama şekli bakımından belirgin farklılıklar gözlenmiş ve tüm çalışmaların kanıt değeri orta ya da düşük olarak bulunmuştur (11).

1966-1998 yıllarında çeşitli hastalıklarda (kemik iyileşmesi, osteoartrit, kas iskelet sisteminin enflamatuvar hastalıkları, ağrı, ekstremitte ülseri ve spastisite) manyetik alan uygulanan çalışmalar incelenmiş. Çalışmaların çoğunda kemik iyileşmesi ve ağrı üzerinde manyetik alan tedavisi etkili bulunurken, diğer hastalıklarla ilgili sonuçlar çelişkili olarak bulunmuştur. Ayrıca manyetik alan tedavisinin optimal dozu ile ilgili yeterli veri olmadığı vurgulanmıştır (12).

Ludwig yaptığı çalışmalarla, farklı hastalık tabloları için hangi frekans ve yoğunluktaki parametrelerin daha etkili olduğunu araştırmıştır. Örneğin Ludwig'e göre antienflamatuvar etki için etkili olan frekans 1.2 Hz'dir; analjezik etki için önerdiği frekans ise 10 Hz'dir (10).

Manyetik alan tedavisinin bilinen bir yan etkisi yoktur. Ancak gebelikte ilk trimesterde, implante kulak işitme cihazı kullananlarda, manyetik alandan etkilenebilecek diğer küçük metalik implantı olanlarda kullanılması sorun yaratabilir (1, 6).

Tedavide oldukça geniş uygulama alanlarının olması, kolay uygulanabilirliği ve yan etkilerinin olmaması, manyetik alan tedavisinin avantajlarıdır. Ancak kanıt değeri yüksek çalışmalarla etkinliklerinin desteklenmesine ihtiyaç vardır (1, 2, 5, 11, 12).

Kaynaklar

1. Akgün K. Manyetik alan tedavisi. Sarı H, Tüzün Ş, Akgün K (Eds): Hareket Sistemi Hastalıklarında Fiziksel Tıp Yöntemleri. Nobel Tıp Kitabevi, İstanbul, 2002: 65-72
2. Nazlıkul H. Magnetoterapi (Manyetik alan tedavisi). Nazlıkul H (Editör): Detoksu keşfet. Alfa basım yayım dağıtım, İstanbul, 2012: 291-294
3. Hund F: Materie als Feld, Springer-Verlag, 1954
4. Gesundheit und Magnetfeldtherapie Biomag. www.ams-ag.de
5. Nazlıkul H. Tamamlayıcı tıbbi keşfet. Nazlıkul H. (Editör): Hayatı keşfet anti aging yaşam kılavuzu. Alfa basım yayım dağıtım, İstanbul, 2013: 457-536
6. Alper S. Akupunktur, Lazer ve Magnetoterapi. Beyazova M, Kutsal YG (Eds): Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon. Güneş Kitabevi, Ankara, 2000: 820-830
7. Birla, S.G, et Hemin C.: Magnet-Therapie: Wirkungsweise und Anwendung von Heilmagneten Taschenbuch – 15. März 2005
8. Navratil L, Hlavaty V, Laaandsingerova A: Possible therapeutic applications of pulsed magnetic fields. Cas. Lek. Cesk. 1993 Oct 11; 132 (19): 590-594 - 1
9. Vallbona C, Hazlewood CF, Jurida G. Response of pain to static magnetic fields in postpolio patient: a double blind pilotstudy. Arch Phys Med Rehabil. 1997; 78: 1200-1203
10. Ludwig W. Influence of alternating magnetic fields. 1976
11. Li S et al. Electromagnetic fields for treating osteoarthritis. Cochrane Reviews, 2013, Issue 12
12. Quittan M. Schuhfrid O. Wiesinger GF. Fialka – Moser V. Clinical effectiveness of magnetic field therapy-a review of the literature. Acta Med Austriaca. 2000;27(3):61-8.
13. Osti L. Buono AD. Maffuni N. Pulsed electromagnetic fields after rotator cuff repair: a randomized, controlled study. Orthopedics. 2015 Mar 1;38(3):e223-8