

# Yumuşak Doku Süpüre Yaralarının Tedavisinde Manyetik Alanın Etkisi: Ön Rapor

## INFLUENCE OF THE MAGNETIC FIELD ON THE TREATMENT OF SOFT TISSUE PURULENT INFECTIONS: PRELIMINARY REPORT

Dr.Rauf A.KULİYEV (\*), Dr.Halid M.UMUDOV (\*\*)

Devlet Hekimleri Geliştirme Enstitüsü, Bakü - AZERBAYCAN

### ÖZET

**Amaç:** Bu çalışmamızda yumuşak doku süpüre yaralarının tedavisinde manyetik alanın etkisini araştırmayı amaçladık.

**Durum Değerlendirmesi:** Yumuşak doku süpüre yaralarının klasik tedavisinde iyileşme süresinin uzun olması, komplikasyonlar, kullanılan ilaçların yan ve toksik etkileri nedenleri ile problemin çözümüne yardımcı olabilecek yeni yöntemler geliştirilmesi gerektiğine inanıyoruz.

**Yöntem:** Çalışma yumuşak doku süpüre infeksiyonu olan 112 hastada yürütüldü. Üç gruba ayrılan hastalardan birinci gruba (37 hasta) Değişken Manyetik Alan, ikinci gruba (40 hasta) Sabit Manyetik Alan tedavileri uygulanırken üçüncü gruba (35 hasta) klasik tedavi yöntemleri uygulanmış, manyetik alan tedavisi yapılmamıştır. Hastalarda orta kütleli moleküller (molekül ağırlıklı), plazma ve lokositlerde lipohidroperoksid, manolaldehid ve plazmada E vitamini seviyeleri ölçülüp gruplar arasında mukayese edilerek tedavinin etkinliği saptanmaya çalışılmıştır.

**Çıkarımlar:** Orta kütleli molekül seviyesi 3 grupta da tedavi süresince azalmıştır. Ancak bu azalış manyetik alan tedavi gruplarında daha fazladır. Plazma vitamin E seviyesi en çok birinci grupta artmıştır. Plazma ve lokositlerde lipohidroperoksid ve manolaldehid seviyeleri her grupta azalırken birinci grupta bu azalma en fazladır.

**Sonuç:** Yumuşak dokunun süpüre infeksiyonlarının tedavisinde manyetik alanın etkili bir yöntem olduğu kanaatine vardık.

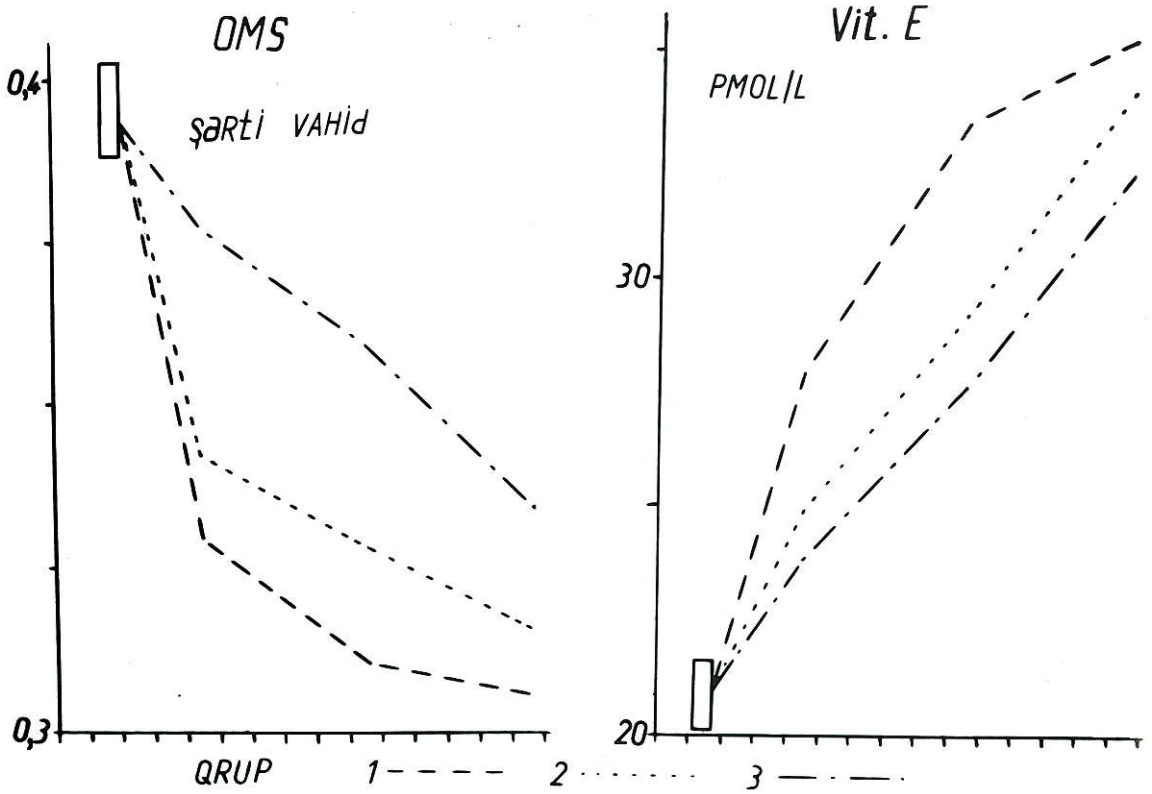
**Anahtar kelimeler:** Manyetik alan, süpürasyon

### SUMMARY

The treatment of soft tissues with magnetic fields was performed on 112 patients with purulent surgical infection. The criteria of performance assessment were taken to be endogenous intoxication, lipids peroxydic oxidation and clinical disease progress. The effects of constant and varying magnetic fields were seen to be quite different. It was found that the quickest and the most effective stabilization of the wounds was obtained with the application of a varying magnetic field, whose strength reached 40 mT. While its effects were observed to be somewhat less successful than those of a varying field, the application of constant strength magnetic fields yielded better results than routine treatment methods did.

**Keywords:** Magnetic field, suppuration

**TEŞEKKÜR:** Makalenin yeniden düzenlenmesi ve Türkiye Lehçesine uyarlanmasında emeği geçen Sayın Dr. Ercüment Kuterdem'e değerli katkılarından dolayı teşekkür ederiz.



Şekil 1. Tedavi yöntemine bağlı olarak orta kütleli moleküller (OKM) ve E-vitamini seviyelerinin dinamiği

Süpüre enfeksiyonların klasik tedavisinin sonuçları belirsizdir ve tedaviye ait pek çok komplikasyonlar ile karşılaşılır. Özellikle kullanılan ilaçların toksik etkileri, bağışıklık sisteminin bozulması, organizmanın sensibilizasyonu, bakterilerin rezistans kazanması tedavi protokollerinin değiştirilmesine neden olur.

Bu nedenler ile yeni tedavi yöntemleri araştırılmaktadır. Son yıllarda manyetik alan uygulamalarının tedavi edici etkileri tartışılmakta, değişken ve sabit manyetik alanların bu tip enfeksiyonlara etkisi klinik değerlendirmeye alınmaktadır. Klinikte manyetik alan uygulamalarının enfekte yaralarda ödem, hiperemi, pü miktarını ve lokositozu azalttığı, hemoglobinin seviyesini yükselttiği, mikrosirkülasyon ve rejenerasyonu hızlandırdığı gözlenmiştir. Bazı araştırmalarda ise değişken manyetik alanın sabit manyetik alana göre daha etkin olduğu gösterilmiştir.

Bu çalışmada amacımız yumuşak dokunun süpüre enfeksiyonlarının tedavisinde manyetik alanın etkisini araştırmaktır. Ayrıca sabit ve değişken manyetik alanların bu yöndeki etkilerini mukayese etmektir.

## GEREÇ ve YÖNTEM

Bu araştırmaya yaşları 18-60 arasında değişen 112 hasta katılmıştır. Hastaların hepsinde değişik lokalizasyonlarda yumuşak doku süpüre enfeksiyonu vardı. Bu enfeksiyonlar apse, flegmon, cerrahi ve travmatik yara süpürasyonları idi.

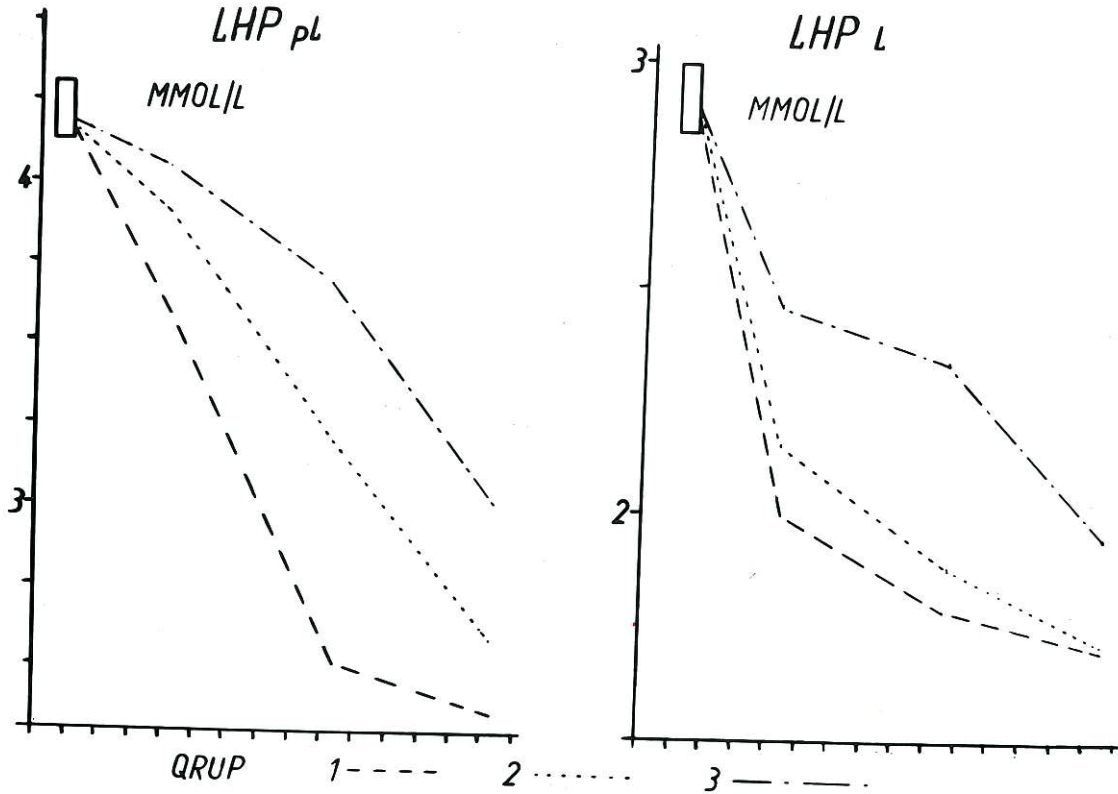
Hastalar 3 gruba ayrıldı. Birinci grup 37 hastaya (%33) Değişken Manyetik Alan (DMA) tedavisi uygulandı. Manyetik alan seansları 5-15 günlerde, her gün Polyus-1 (Rusya) jeneratörü ile sağlandı. Manyetik alanın gücü 40 m Tesla, tedavi süresi 10 dakikadır.

İkinci gruptaki 40 hastaya (%37.7) Sabit Manyetik Alan (SMA) tedavisi uygulandı. SMA için aynı jeneratöre silikon kaplı, ince elastik levhadan ibaret mekanik aplikatör adapte edildi.

Aplikatör doğrudan yarayı örten pansuman üzerine bir bantla sıkıca tesbit edildi. Aplikatörler markasına bağlı olarak (ALM-1, ALM-2, ALM-3) 62x62 mm ile 250x62 mm boyutlarında idi. Manyetik alanın gücü 35 + 5 mT olup bu grupta seanslar 8-15. günlerde, her gün uygulandı.

Üçüncü grup (Kontrol grubu) 35 hasta (%31.3) dan oluştu. Bu grup hastalarda klasik tedavi





Şekil 2. Tedavi yöntemine bağlı olarak plazmada ve lökositlerde lipidlerin hidroperoksid (LPH) seviyesinin dinamiği

yöntemleri (antibakteriyel tedavi, pansumanlar, organizmanın aktivasyonunu yükselten ilaçlar) kullanıldı, manyetik alan tedavisi uygulanmadı.

Tedaviler süresince hastaların genel durumlarında iyileşme, ateşin normalleşme zamanları, yaranın pü ve nekrotik dokudan temizlenmesi ve granülasyon oluşma zamanı kaydedildi.

Çalışmanın 1-2, 4-5, 9-10 ve 14-15. günlerinde endojen entoksikasyon ve immün sistemin durumu incelendi. Endojen entoksikasyon durumunu saptamak için Orta Kütleli Moleküller (Molekül Ağırlıklı) (OKM) ve Lipid Peroksidlerin (LPO) yıkılması sonucu ortaya çıkan Lipo-hidroperoksid seviyeleri plazma ( $LHR_{p1}$ ) ve lökositlerde ( $LHR_1$ ) ölçüldü. Ayrıca lipoperoksidlerin son ürünlerinden biri olan Malondialdehid'in plazma ( $MDA_{p1}$ ) ve lökositlerdeki ( $MDA_1$ ) seviyeleri incelendi.

Plazma E vitamini seviyesi ölçülerek antioksidan savunma sistemi yolu ile immün sistem değerlendirildi.

## SONUÇLAR ve TARTIŞMA

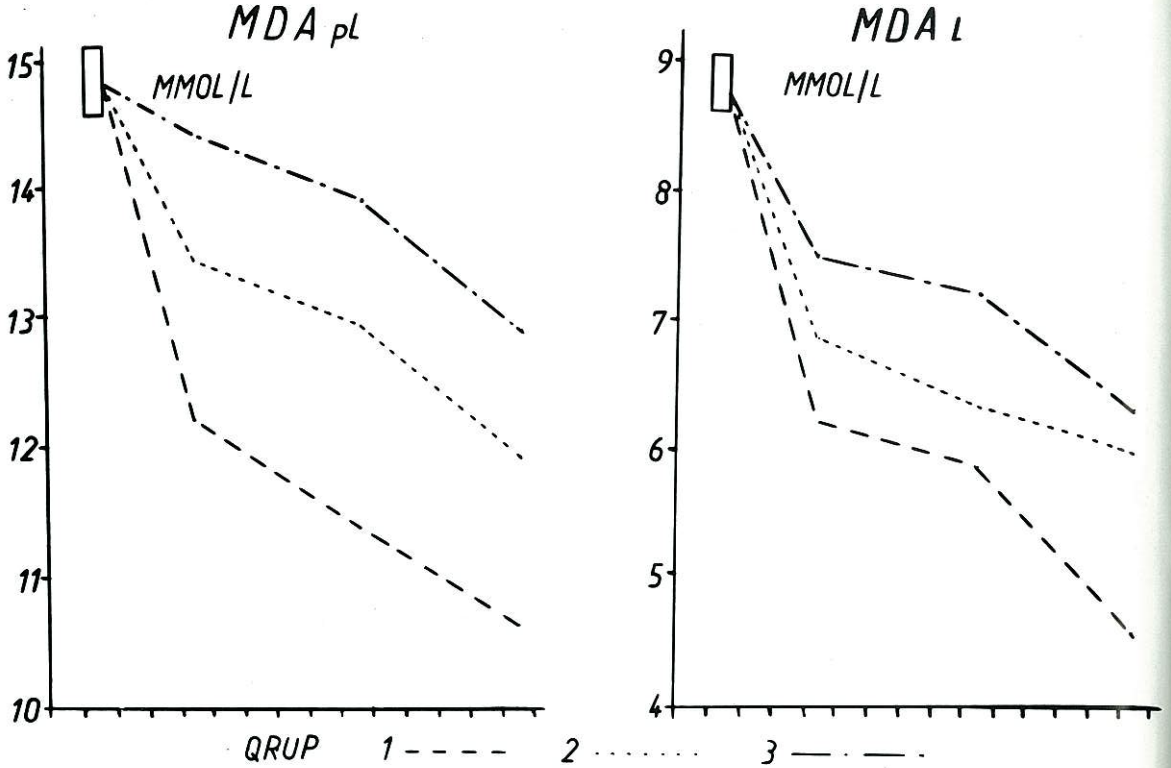
Tedavinin 1-2. gününde bütün gruplarda

OKM seviyesi artmış ve normalden iki misli veya daha yüksek saptanmıştır. 4-5. gün her 3 grupta da bu seviye azalırken en fazla azalma 1. grupta (DMA) olmuştur. Tedavinin 14-15. gününe kadar bu azalma devam etmiştir. Kontrol grubunda da OKM seviyesinde bu günlerde daha az da olsa düşme saptanmıştır. Enfeksiyona bağlı entoksikasyonun göstergesi olan OKM seviyesinin manyetik alan tedavisi ile düşmesi enfeksiyonun manyetik alan tedavisine cevap verdiği anlamına gelmektedir.

Tedavinin başlangıcında E vitamini seviyesi 21.3 pmol/L iken sonraki günlerde arttığı gözlenmiştir. En çok artış 1. grupta gözlenmiştir. Bu grupta tedavinin 4-5. günlerinde E vitamini seviyesi 27.8 pmol/L bulunurken 2. ve 3. gruplarda bu seviye çok farklı bulunmamıştır. Tedavinin 14-15. günlerinde 1. grupta E vitamini seviyesi 35.4 pmol/L, 2. grupta 33.1 pmol/L, kontrol grubunda ise 32.4 pmol/L olmuştur.

Bu bulgular değişik manyetik alan tedavisi kullanıldığında organizmanın antioksidan aktivitesinin daha çok yükseldiğini göstermektedir.

Tedavi süresince LHP'nin plazma seviyesi düşmektedir. Daha hızlı düşüş DMA grubundadır. SMA grubunda düşme daha yavaş olup



Şekil 3. Tedavi yöntemine bağlı olarak plazmada ve lökositlerde malondialdehit (MDA) seviyesinin dinamiği

kontrol grubunda minimaldir.

Lökositlerde LPH seviyesi 1 ve 2. gruplarda aynı oranlarda düşerken kontrol grubunda bu düşüş çok geç ve çok az olmuştur.

Tedavinin ilk 5 gününde DMA grubunda plazma MDA ve lökosit MDA seviyeleri belirgin şekilde azalırken sonraki günlerde bu azalma yavaşlamıştır. Yine de SMA ve kontrol gruplarının plazma ve lökosit MDA seviyelerinin azalmaları bu gruba göre daha yavaştır.

Bütün bu bulgular manyetik alan tedavisinin enfeksiyona bağlı endogen entoksikasyonu azalttığı, lipid peroksidlerin oksidasyonunu önlediği, plazma E vitamini artışı ile antioksidan sistemine olumlu etki yaptığı sonucuna ulaştırmaktadır.

Değişken manyetik alan tedavisi doğal antioksidan E vitamini seviyesini daha kısa sürede normale yükselmesini sağlarken endojen entoksikasyon seviyesi ve LPO seviyesinin düşmesine de daha etkilidir.

Tedavi süresinin kısaltılması yönünden her iki manyetik alan tedavisi de etkindir. SMA tedavisi tedavi süresini 3.5 gün azaltmışken, DMA tedavisi bu süreyi 5.5 gün kısaltmıştır.

Sonuç olarak manyetik alan tedavilerinin yumuşak doku süpürge enfeksiyonlarının tedavisinde etkili yöntemler olduğuna ve DMA tedavisinin SMA tedavisine göre bu konuda daha etkin olduğuna inanıyoruz.

#### KAYNAKLAR

1. Andreeva Rİ, Kojemyakin LA, Kışkūn AA: Modifikasiya metoda opredeleniya Perekicei Lipidov V, Tecte C. Tiobarbiturovoi kislotoi laboratornoe delo. M., 1988, 11:41-43.
2. Agmashodjaev CM, İnogamov YB: Opit Leçeniya omagnitöennoyi Vodoi Bolbnih S. Gnoimi zabolevaniyami medisinski Jurnal Uzbekistana 1986, 10:39-40.
3. Gavrilov BE: Miskovudnaya Mİ. Cpektrotometriçeskoe opredelenie soderjaniya gidroperkisei Lipidov V. Plazme krovi laboratornoe delo M, 1983, 3: 33-35.
4. Zaharov İE, Volgov DB: Diagnostiçeskoe znaçeniç molekūl srednei massi pri odenke tujesti zndogennoi intoksikaçii aktualionie voprosi rekonstruktivnoi I vosstanovitelbnoihirurgia tezisi dokladov ırkutsk 1988:122-124.
5. Kiseloviç RŞ, Skvarko SI: Opredelenie vitamini E. B plame krovi Labrotornoe delo M, 1972:8:473-475.

6. Namakonov EB, Iordonskaya Nİ: Primenenic antioksidantov B kompleksnom leçenii gnoinih ran aktvalibnic voprosi rekonstruktivnoi i Cosstanovitelbnoi hirurgii. Tezisi dokladov irkutsle 1988, 141-143.
7. Suhotnik IG: Sravnitlbnyaya odenka zffektivnosti ispolbzonvahiga postoyannogo i premennogo magnitnih polei pri lesennii trafiçeskih Uzb hirurgiya M 1990, 6:123-124.
8. Şumakov BI: Skrining-mtod opredeleniy srednih moleköl V. Biologiçeskih jidkostiyah metodiçeskie rekomendoçii M. 1985 30 s. 9. Dutkievsz A. Zakazenic pan operasyjnyon wialdle 1989, 39:2:80-85.
9. Montreuil J, Strecker G, Michalski JC: Des glycoproténoses a la connaissance du catabolisme normal et pathologigüe des N-Glycosylproteines dans les lysosomes Bull Acad Nat Med 1988, 172:7:979-985.
10. Takedo K, Shimida I, Osada T: Lipid Preoxidation in experimental septic rats Crit Care Med 1986: 14:8:719-723.
11. Todorov N, Podimitrova N, Zlatarev G: Niyakoiiaspekti Navbzdeistvie na sverhvisokoçastotno elektromagnito pole Vbhy. İonnata proniçae mostna çoveskata koja kurort. Fizoter Bolgariya 1988, 20:1:1-5.
12. Winker KH, Reuland P, Weller S: Infectiones diagnostic in der chirurgie des bewegung supparates mit der Tc-99 leukocyten zsintigrafie Langeen becks.

---

YAZIŞMA ADRESİ:

Dr.Rauf A.KULİYEV

Devlet Hekimleri Geliştirme Enstitüsü,  
Azerbaycan, BAKÜ