

OZONTERAPİ DE UYGULAMA YÖNTEMLERİ

Dr. Beytiye AKAY

MEDİKAL OZON GAZI BİLEŞİMİ

- Ozonterapi, Medikal Ozon(MO) gazı kullanarak bazı hastalıkların tedavi edilmesidir.
- Medikal uygulamalarda ozon O₂/O₃ karışımı halinde kullanılır.
- Medikal Ozon İçeriği
 - % 3 O₃ - % 97 O₂ veya
 - %5 O₃ - %95 O₂ karışımıdır

MEDİKAL OZON JENERATÖRLERİ

- Medikal ozon gazı, MEDİKAL OZON JENERATÖRÜ adı verilen cihazlarla üretilir.
- Ozon gazı medikal oksijenin yüksek elektriksel voltaja tabi tutulması ile oluşur.

UYGULAMA YÖNTEMLERİ

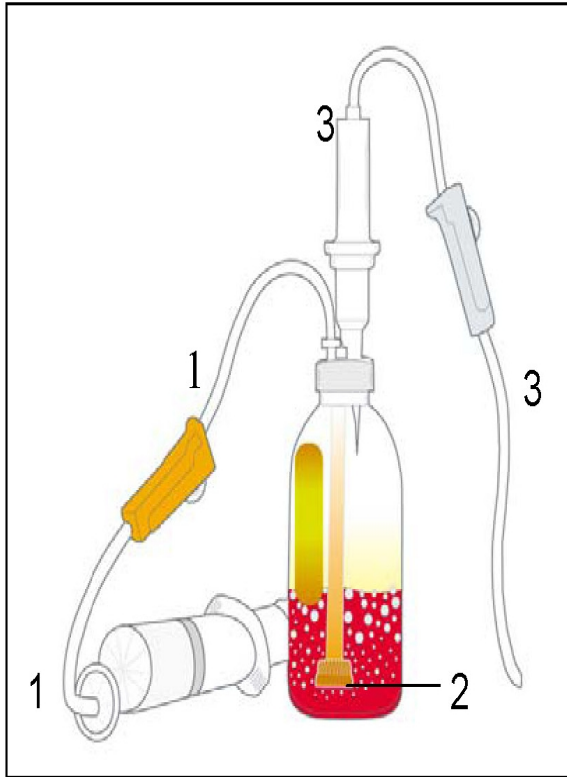
- | | |
|--|-------------------------|
| 1- MAJOR OTOHEMOTERAPİ | 2-EBOO-DİALİZ |
| 3-SF OZONLAMASI | 4- MİNÖR OTOHEMOTERAPİ |
| 5-TORBALAMA-BAGGING | 6- DERMAL(SC-IC) |
| 7-PARENTERAL(İM-IV-IA) | 8- INSUFFILASYON(RI-VI) |
| 9- CUPPING | 10-TOPIKAL AHT |
| 11-SAUNA-BOEX | 12- İNTRA-PERİ KAVİTER |
| 13-İNTRA-PERİ LEZYONAL | 14-İNTRAOPERATİF |
| 15- BALNEOTERAPİ | 16- NAZAL INHALASYON |
| 17-LENFOTROPİK UYG. | 18- DENTAL UYGULAMA |
| 19-OZONLANMIŞ ÜRÜNLER(SU-YAĞ v.s.)'İN UYGULAMASI | |
| 20- KOMBİNE (Akupunktur,Hiperbarik,UV ve Kolonhidroterapi) | |

MAJOR OTOHEMOTERAPİ(MAH)



Belli hacimlerde kişinin kanı alınır, Belirli kurallara uyularak ozon gazı ile karıştırıp tekrar geri verilme olayıdır.

MAJOR OTOHEMOTERAPİ(MAH)



1. Partikül/Bakteri filtresi “germstop”
2. Mikro kabarcık sistemi
3. Transfüzyon seti

MAJOR OTOHEMOTERAPİ(MAH)

- Exvivo ortamda kanı ozon gaz karışımına maruz bırakma fikri, Wehrli ve Steinbarth (1954) tarafından ileri sürülmüştür.
- 1961 yılında IV-IA ozon enjeksiyonlarına alternatif olarak geliştirildi.

MAJOR OTOHEMOTERAPİ(MAH)

- İntervenöz(İV.) olarak kişinin kendi kanının ozonlanarak geri infüze edilmesidir..
- En düşük riskli ozon uygulama biçimlerindedir.
- Tüm endikasyonlarda kullanılabilecek “GOLD STANDART” bir yöntemdir. Hastalığın tipi ve lokalizasyonuna göre diğer tedavi yöntemleri eklenebilir.

MAJOR OTOHEMOTERAPİ(MAH)

- Kan koagülasyonunu önlemek için heparin ve Na-sitrat kullanılmalıdır.
- Steril, tek kullanımlık (disposable), ozona dayanıklı tedavi materyalleri kullanılmalıdır.

MAJOR OTOHEMOTERAPİ(MAH)

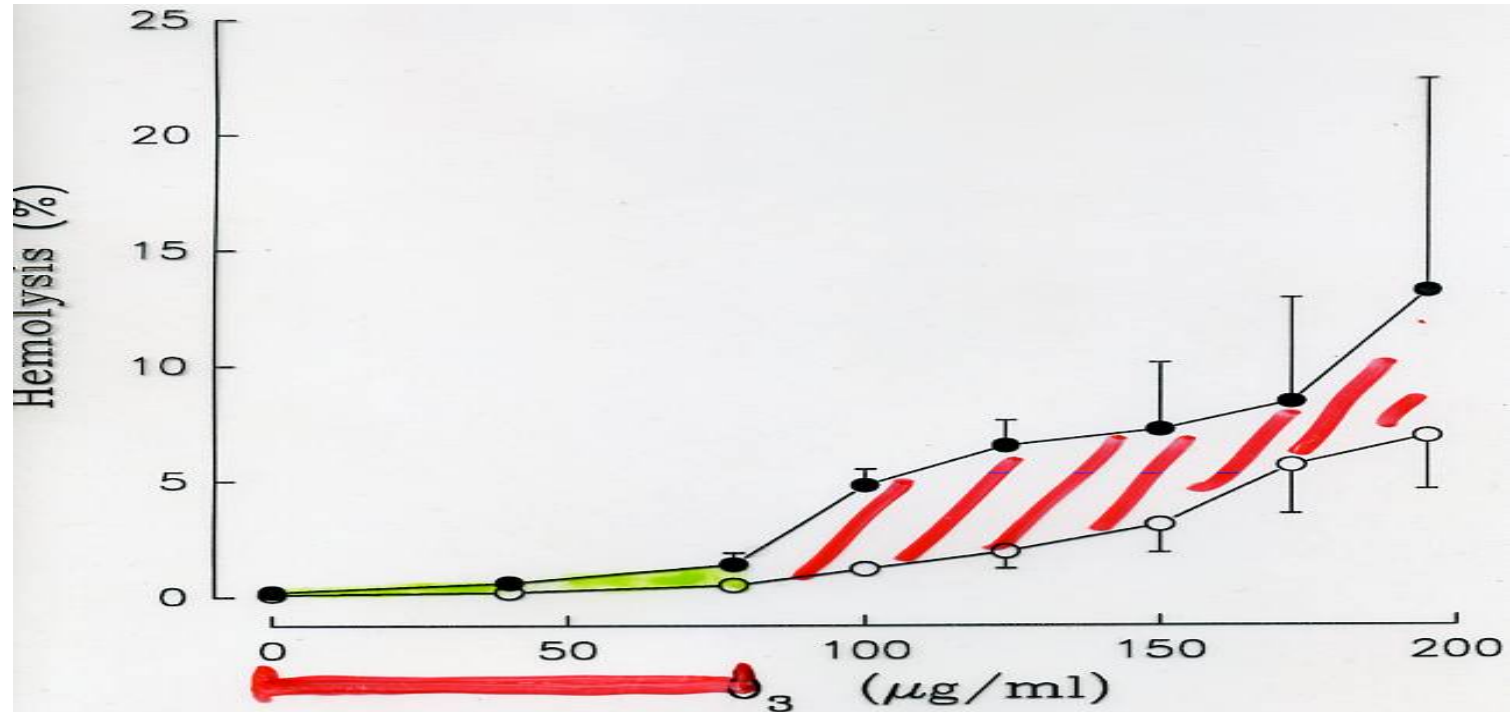


Fig. 8

Relationship between the rate of hemolysis (expressed as a percentage) and ozone concentrations of five samples of human blood collected in CPD (O) and in heparin (●) (30 U/g blood). Mean value \pm SD.

MAJOR OTOHEMOTERAPİ(MAH)

- Vücut dışındaki bir ortamda “eşit hacimde ozon +kan” karışımının tekrar vücuda geri verilmesi-reinfüzyonudur.
- Gaz ve kan hacminin her ne kadar eşit olması teamül haline gelmişse de bu bir kural değildir.
- Gaz ile kanın karışımında hemolizi önlemek için soft davranılmalı,en az 3-5 dakika karıştırılmalı

MAJOR OTOHEMOTERAPİ(MAH)

- Tek seans ta genellikle 50-300 cc,
- Herhangi bir senkop riskini önlemek için, 300 ml'den fazla kan çekilmemelidir.
- Almanya'da bazı uygulayıcılar 50-100 ml'nin ideal olduğuna inanmaktadır.
- Ortalama olarak 15-40 dakika da reinfüze edilir.

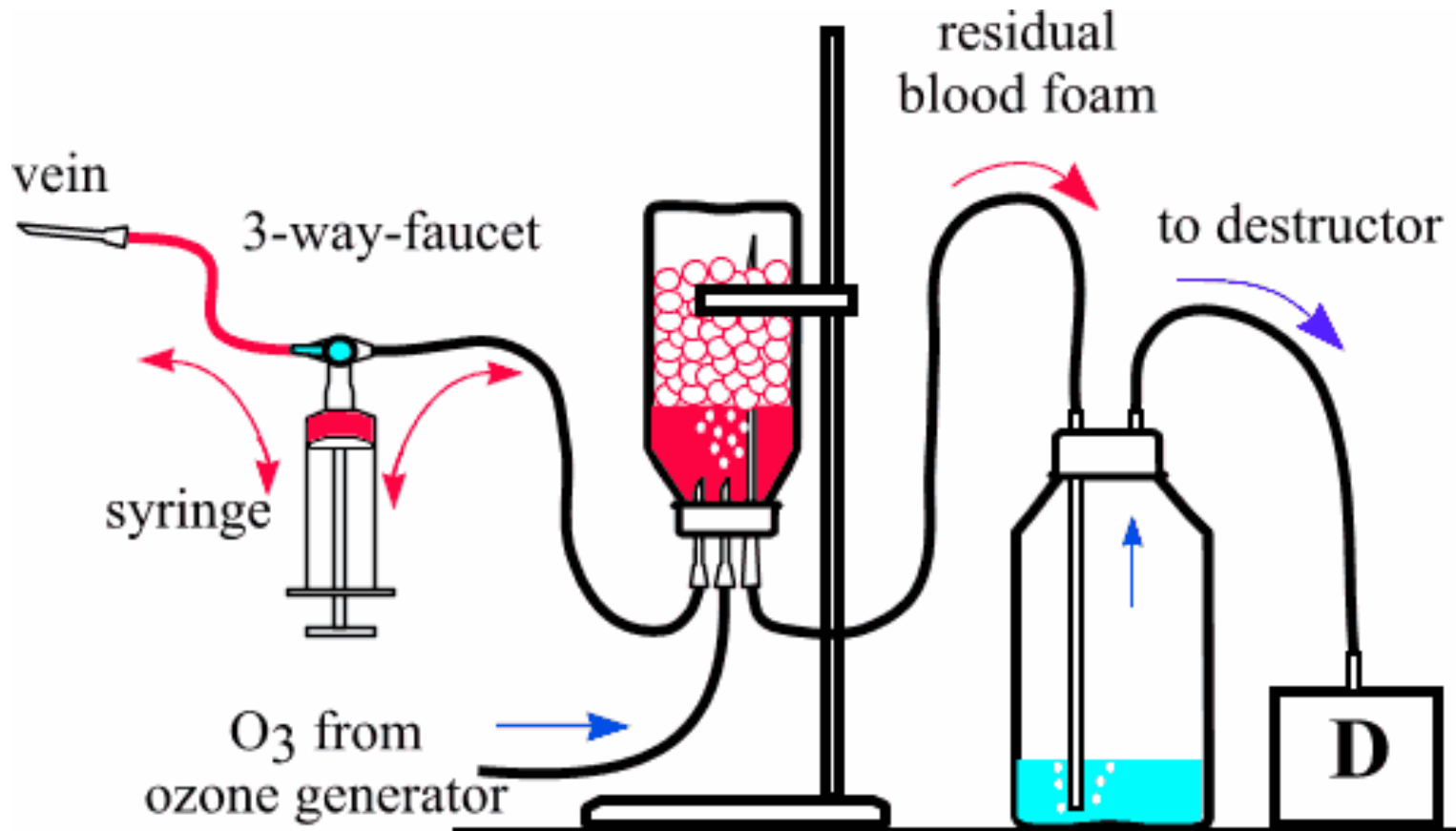
MAJOR OTOHEMOTERAPİ(MAH)

- MO,kanda çok kısa sürede çözünür ve ardından hızlıca farklı plazma ve hücre bileşenleri ile reaksiyonlara girerek aktif fonksiyonel grupların oluşumuna,bu fonksiyonel gruplar da kandaki spesifik maddelerle hemen reaksiyona girerek stabil ve aktif bileşikleri oluştururlar.

MAJOR OTOHEMOTERAPİ(MAH)

- Damar yolunun açılmadığı veya kanın viskozitesinde artış olduğu durumlarda “Eşdeğer Metotlar” uygulanmalıdır.
- MAH EŞDEĞERİ METOTLAR;
 - 1.Ozonize SF,
 - 2.Rektal İnuffilasyon
 - 3.BOEX-Ozon Sauna

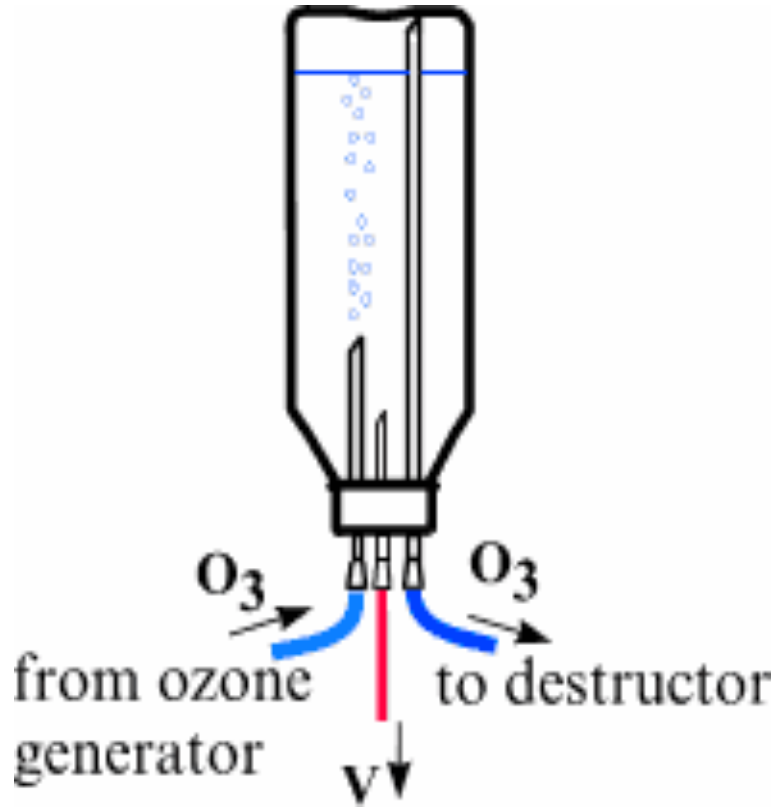
EBOO-DIALİZ YÖNTEMİ



EBOO-DİALİZ YÖNTEMİ

- EBOO(Ekstrakorporal sürekli akım ile-dinamik otohemoterapi)
- Büyük hacimlerde otolog kanın düşük konsantrasyonlarda ozonlanarak uygulanmasıdır.
- Seans süresince, 0,2' den 1 mcg/ml' ye kadar ozon konsantrasyonları kullanılmaktadır.

SERUM FİZYOLOJİK OZONLAMA

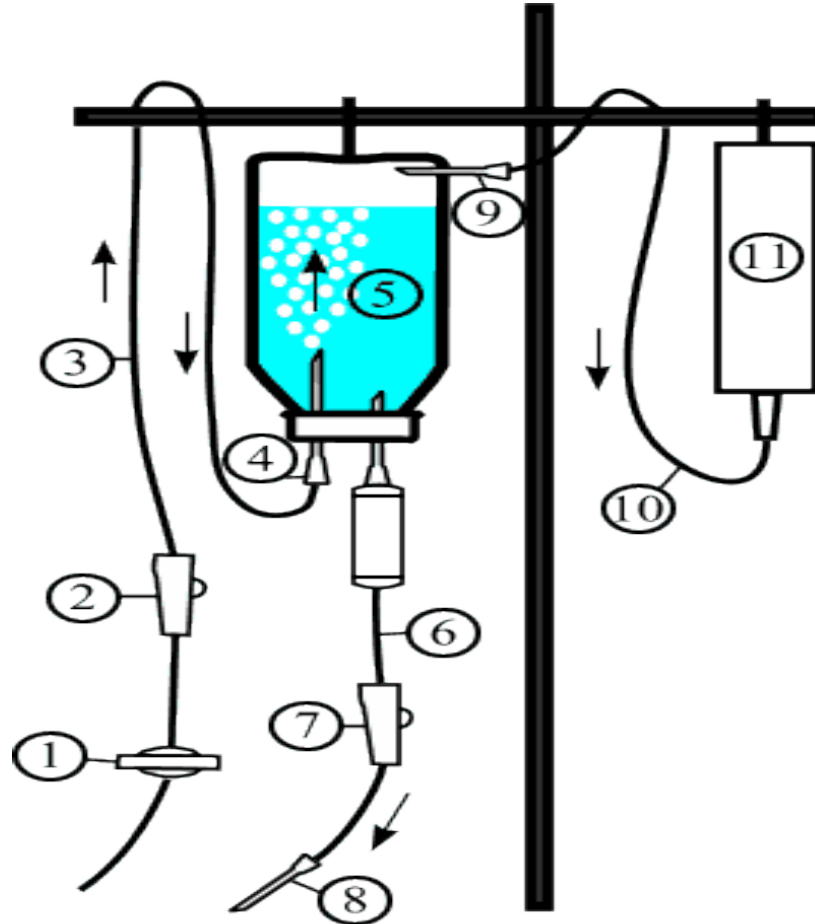


Ozonlu SF' in
damla damla
intravenöz
olarak
verilme
metodudur.

SERUM FİZYOLOJİK OZONLAMA

- Ozonlu serum fizyolojîğın intravenöz infüzyonu “üç iğne metodu” ile yapılır.
 - Birinci iğne ozon jeneratöründen gelen ozon/oksijen gaz karışımının serum fizyolojik bulunan şişeye vermek için,
 - İkinci iğne şişeden rezidüel ozonun destrüktere alınması için,
 - Ortadaki iğne ise ozonlu serum fizyolojîğın hastaya damla infüzyon şeklinde intravenöz vermek için tek kullanımlık infüzyon setinin iğnesidir.

SERUM FİZYOLOJİK OZONLAMA



MİNÖR OTOHEMOTERAPİ



MİNÖR OTOHEMOTERAPİ

- Hastadan alınan düşük hacimli(1-10 cc)kanın, eşit hacimde gaz ile ozonlanarak intramuskuler olarak geri verilmesidir.
- Enjeksiyon yerlerinde rezorbe olabilen hematomlar meydana getirilir.
- 1-25 mik/ml ozon gazı konsantrasyonlarında ve haftada en fazla 2-3, toplam 6-12 seans uygulanır.

MİNÖR OTOHEMOTERAPİ

- 1950'lerde, otolog taze çekilmiş kan yada steril plazma ile IM enjeksiyonları apılırdı.(Olwin,1997).
- Wolff kanı ozonlandırma fikrini bileşenlerini aktive etme ümidiyle denemişti.
- Fibrinoliz, lenfatik damarlar yoluyla serumun geri emilimi ve hafif inflamatuvar reaksiyon gibi etkilerle,takip eden birkaç gün içerisinde bölgede açığa çıkan kemotaktik bileşikler hemolize edilmiş eritrositleri ve denature edilmiş proteinleri tutan, monositlerin ve nötrofillerin lokal infiltrasyonunu harekete geçirebilir.

MİNÖR OTOHEMOTERAPİ

- Aktive olmuş monositler ve lenfositler fizyolojik sitokinleri düzenleyip, interferonları ve interlökinleri açığa çıkarabilir. (Bocci, 1982-88).
- İmunaktivasyonu geliştirebilecek ve bazı faydalı etkilerini açıklayabilecek diğer ısı proteinlerinin etkili olduğu sanılmaktadır (Tamura ve diğ., 1997).
- Düşük doz minör uygulamaları, kandaki ozonidlerin ve peroksitlerin oluşumunu uyarır. Bu da özellikle, sitokinlerin indüksiyonunu, hücrel ve hümoral bağışıklık sistemlerinin atkivasyonunu sağlayarak stimüle edici olarak terapötik etki gösterir.

MİNÖR OTOHEMOTERAPİ

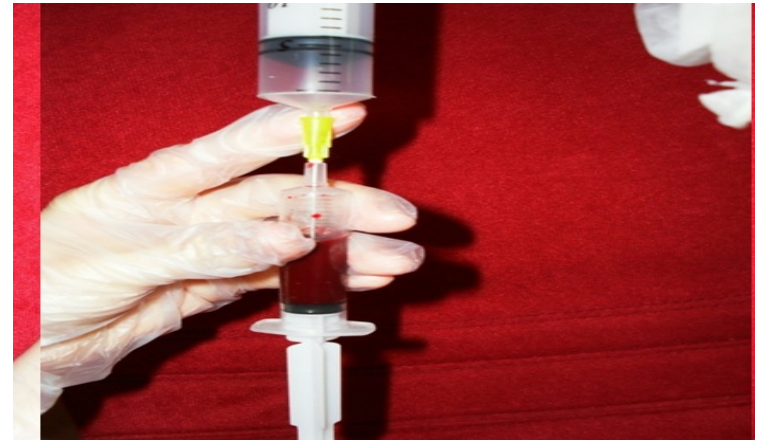
- Ozonlanmış kanın çok düşük hacimde(0,1-0,2 cc) intra-epidermal olarak uygulanması (Autovaccine) langerhans hücrelerini aktive ettiği bilinmektedir.
- Ozon konsantrasyonu dereceli olarak artırılabilir veya tedavi kürü süresince sabit tutulabilir.

MİNÖR OTOHEMOTERAPİ

ENDİKASYONLARI

- Otoimmün hastalıklar ve İmmün Sistem hastalıkları(Raynaud hastalığında)-Cooke ve diğ.,1997,
- Enfeksiyonlar(Viral ve Bakteriyel)-Konrad, 2001.
- Cilt Hastalıkları(Piyoderma,v.s.)
- Allerjik,Astım ve kronik nonspesifik A.C. Hastalıkları
- İyileşmeyen yaralar ve Trofik ülserler
- GIS' in yavaş ilerleyen hastalıkları(Ülseratif kolit v.s.)

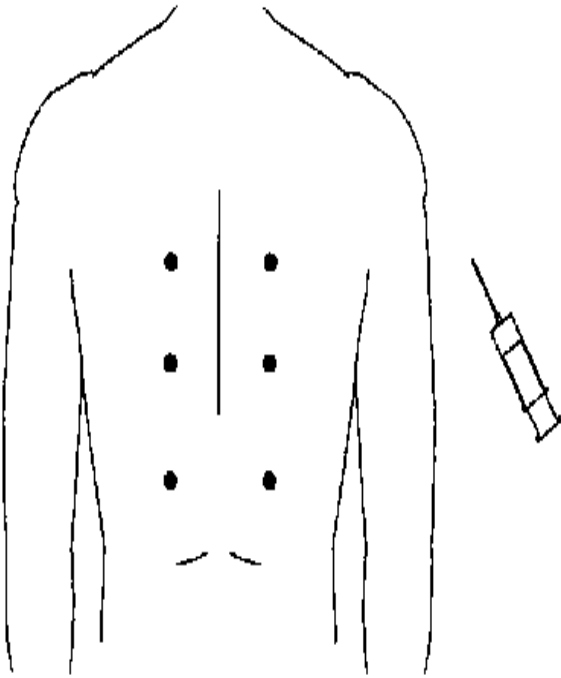
MİNÖR OTOHEMOTERAPİ



MİNÖR OTOHEMOTERAPİ

- Minör AHT,
- Kolay,
- Atoksik ve
- Ucuzdur.
- Hematom oluşumu dışında bilinen yan etkisi yoktur.

LOKAL GAZ UYGULAMASI



Ozon gazınının kas içine, eklem çevresi ve içine, cilt altına, yağ dokusu içine, tendonlar çevresine, lezyon odağına, İV, İA, enjekte edilmesidir.

LOKAL GAZ UYGULAMASI

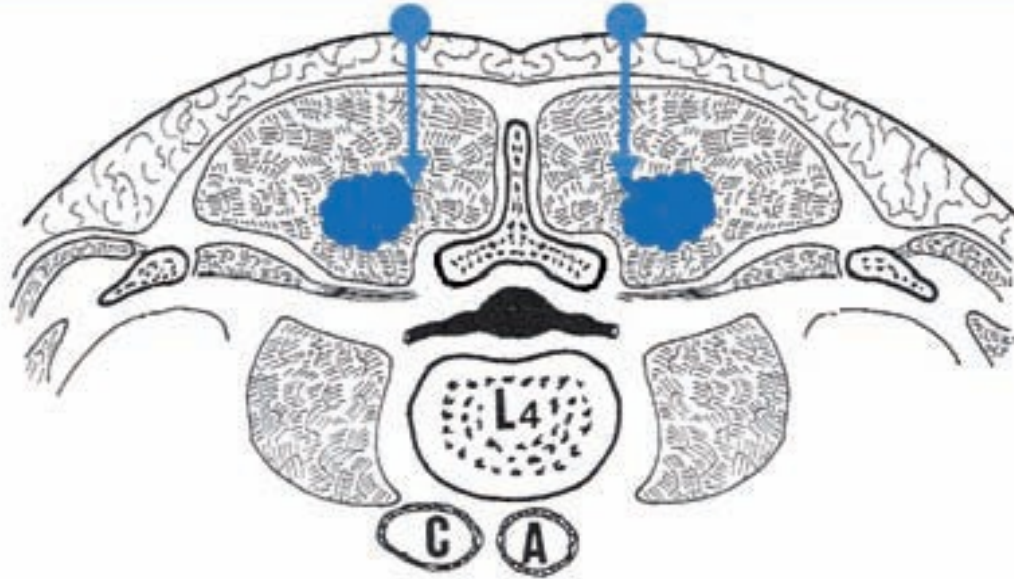


LOKAL GAZ UYGULAMASI

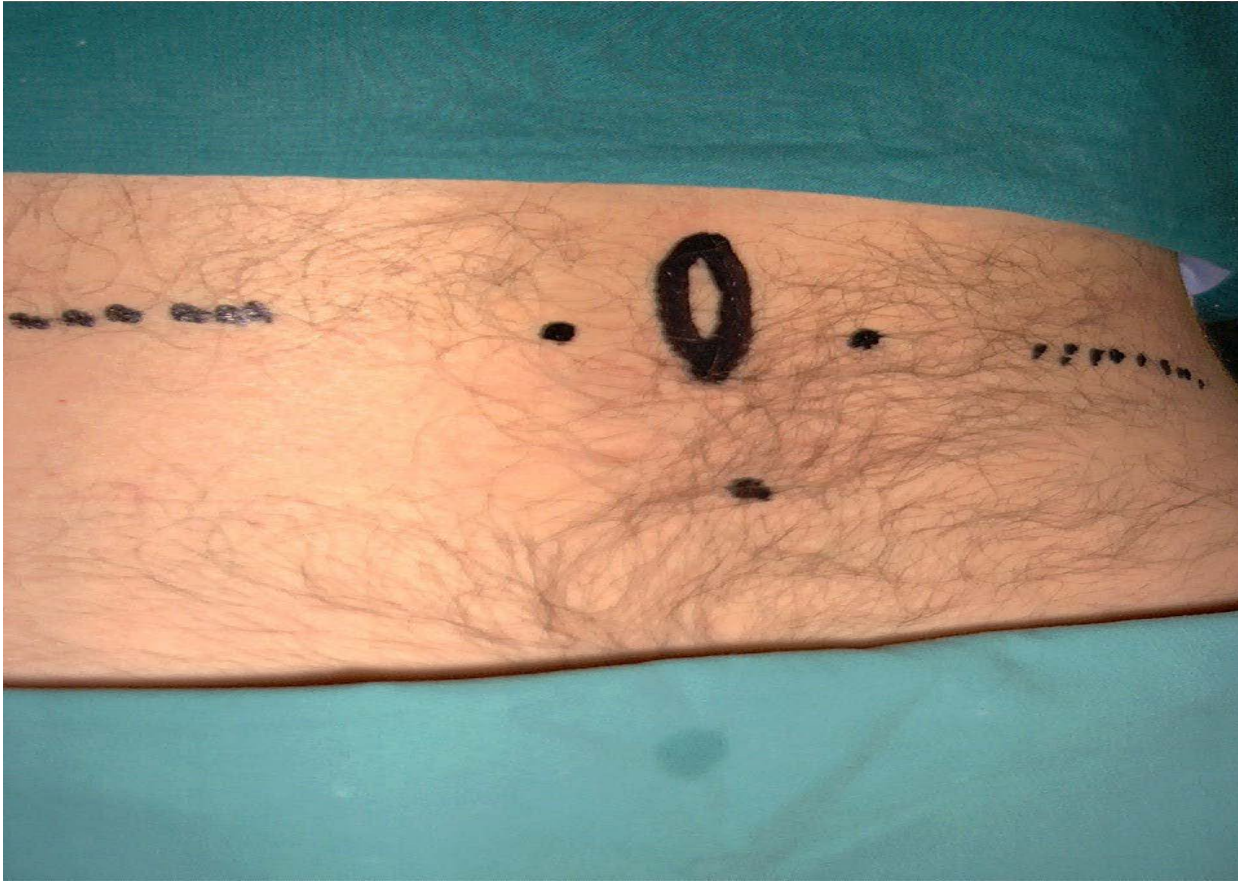


LOKAL GAZ UYGULAMASI

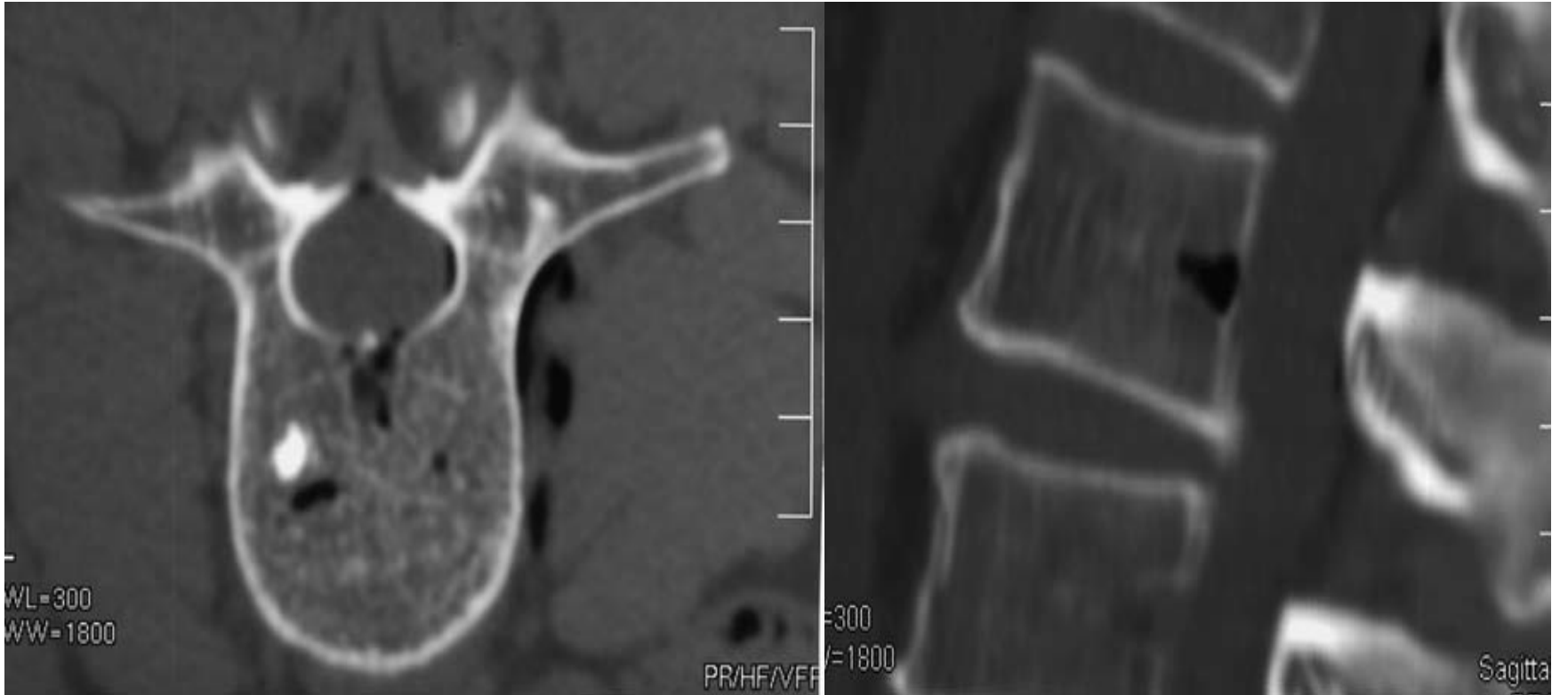
Classical paravertebral injections



LOKAL GAZ UYGULAMASI



LOKAL GAZ UYGULAMASI



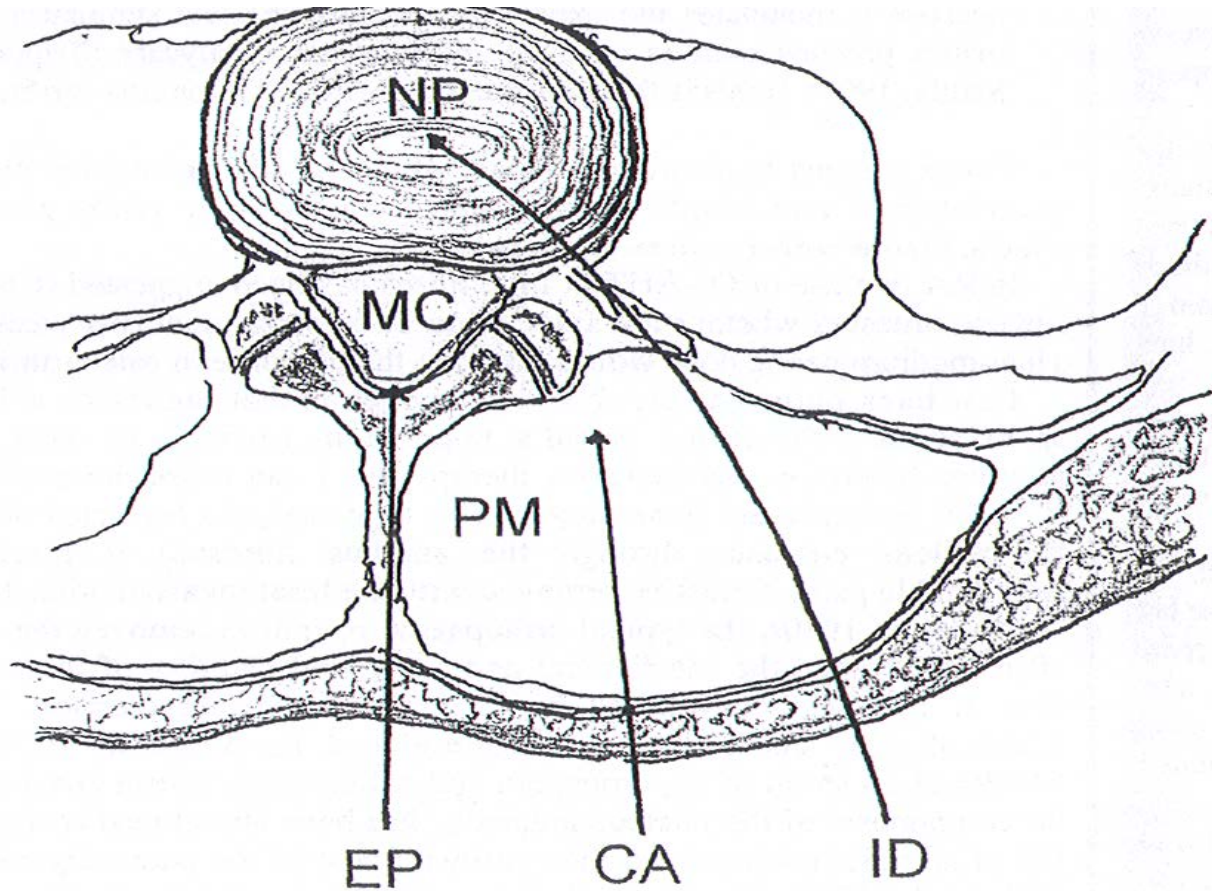
LOKAL GAZ UYGULAMASI

- Foraminal uygulamadan sonra vertebral vende ortaya çıkan gaz embolisi komplikasyonu riskini
- İntrakardiyak (ASD) gibi defektler paradoksal emboli riskini artırır.

Önlem olarak,

- Totalde gaz hacmi 50 ml altında
- Tek bir enjeksiyondaki gaz hacmi 10ml altında
- Gazın verilme hızı 10ml/dk altında yapılmalıdır.
- Çok küçük hacimlerde bile olsa gerekmeyen yere enjeksiyon yapılmaması

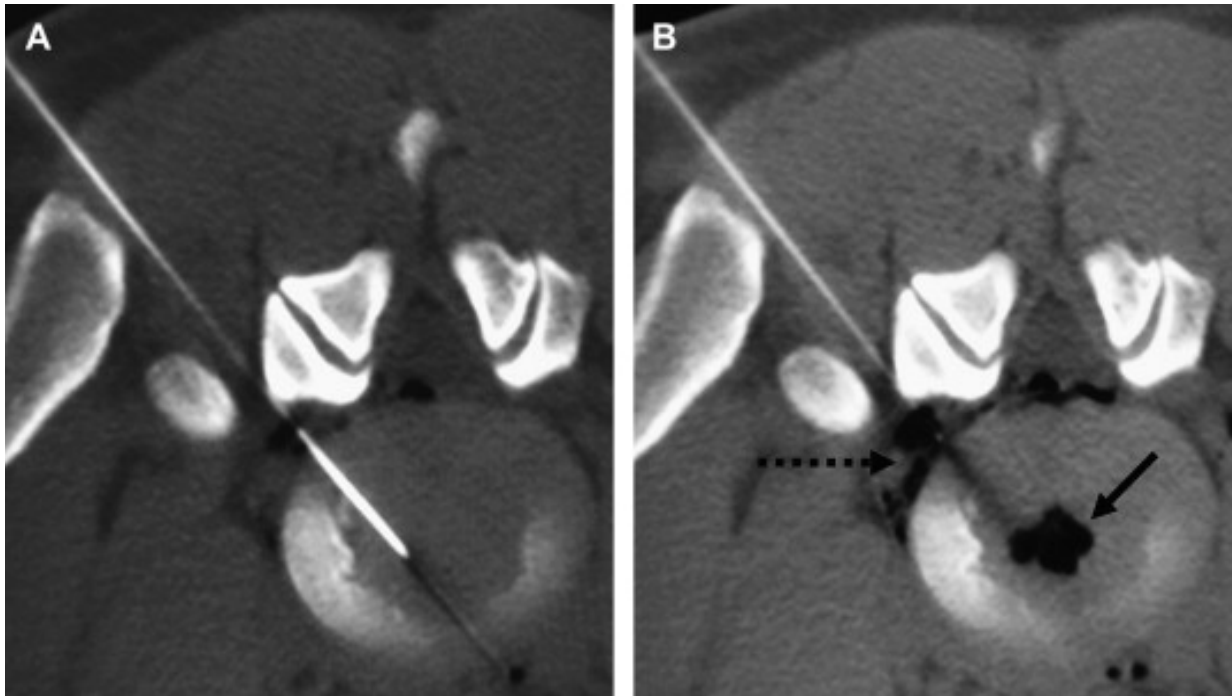
LOKAL GAZ UYGULAMASI



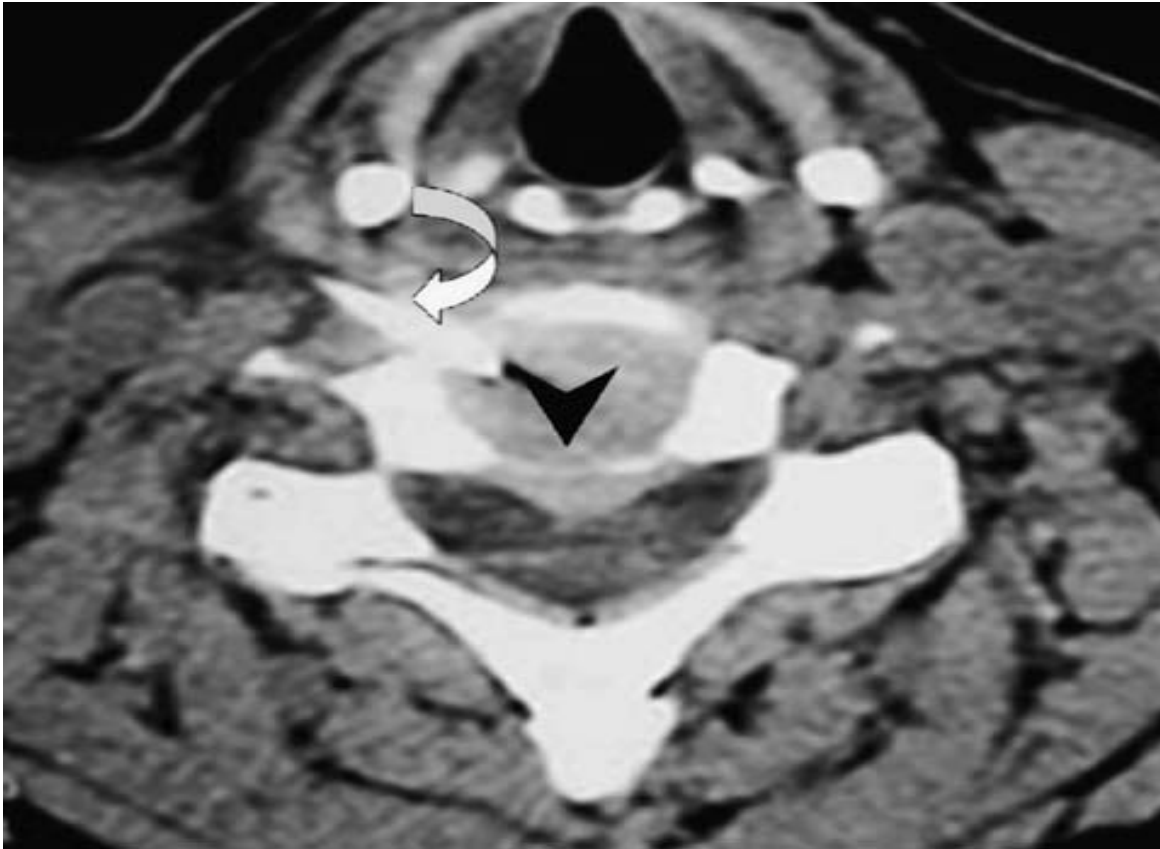
LOKAL GAZ UYGULAMASI

- Radyoskopi kontrolünde ozonun intradiskal uygulamasıdır.
- İntradiskal veya intraforaminal olarak 3-15 ml,
- 27-30 ug/ml konsantrasyonda veriliyor. Hasta enjeksiyondan 15 dakika sonra kalkıp yürüyebilir.

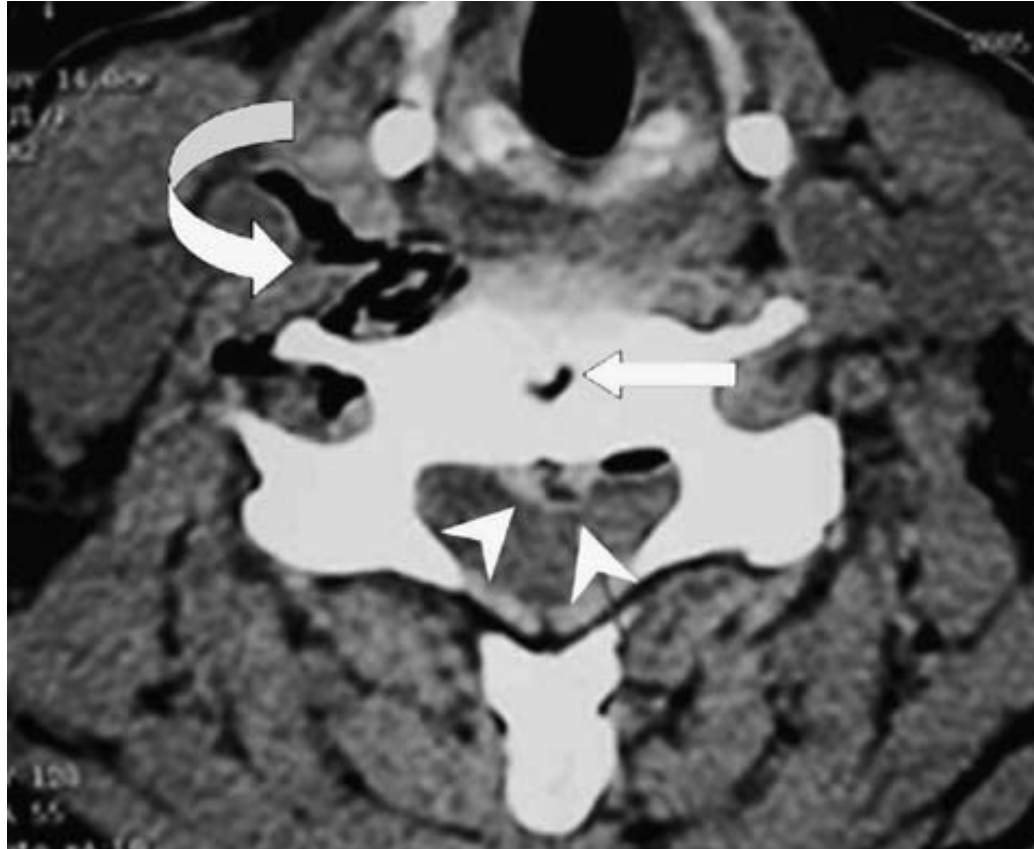
LOKAL GAZ UYGULAMASI



LOKAL GAZ UYGULAMASI



LOKAL GAZ UYGULAMASI



LOKAL GAZ UYGULAMASI



**Servikal Spondilozisli
Hasta. Paraspinal
ozon
enjeksiyonundan
sonra (10 ml 40 ug/
ml), Paraspinal doku
ve posterior peridural
mesafede ozon
dağılımı**

LOKAL GAZ UYGULAMASI

- Lumbar paravertebral
 - Tek enjeksiyon max 5 ml
 - Total max dose 30 ml (5 ml x 6)
- Cervical paravertebral
 - Tek enjeksiyon max 2-3 ml
 - Total max dose 12-18ml (2-3 ml x 6)
- Intra-articular
 - Diz: max dose 15-20 ml
- Subcutaneous
 - Tek enjeksiyon max 2-3 ml

LOKAL GAZ UYGULAMASI

- Intra-müsküler ozon gazı enjeksiyonu, anti-inflamatuar, analjezik ve uyarıcı etkisi nedeniyle özellikle kronik inflamatuvar hastalığı olanlarda ve geriatride kullanılmaktadır.
- Bir tedavi kürünün süresi patolojinin türüne ve hastalığın şiddet derecesine göre değişir.

LOKAL GAZ UYGULAMASI

- Gaz karışımı yavaşça ve hastada herhangi bir ağrıya neden olmadan yapılır.
- İşlem her gün veya iki günde bir gerçekleştirilir (endikasyona göre uzun bir süreç içinde haftada 1).
- Geleneksel tedavi ile karşılaştırıldığında, yan etkilerinin olmayışı ve yüksek klinik etkiye sahip olması avantajlarıdır.

LOKAL GAZ UYGULAMASI

- İşlem yapılacak bölge belirlendikten sonra dental iğne veya PPD-insülin enjektörü yardımı ile 5-20 cc.lik enjektöre alınan gaz belirli aralıklarla kas içine enjekte edilir.
- Enjeksiyon sonrasında hasta 1-2 dakika kadar ağrı ve yanma hissedebilir.
- IM enjeksiyonlar en fazla 20 gamma' ya kadar ozon konsantrasyonlarında kullanılır.

İNTRAVENÖZ-İNTRAARTERİYEL

- Direkt IV veya IA Ozon gazı uygulaması fikri, 1935 yılında Payr tarafından ortaya atılmıştır.
- Bu metotlar, MO gaz karışımının vasküler akım içine yavaş(en az 5 dk) ve direkt olarak verildiği bir yöntemdir.
- Avrupa Ozon Birliği IV-IA ozon uygulamasını tavsiye etmez.Ancak uzun yıllar yaygın olarak kullanılmıştır.
- Uygulama Özel beceri gerektirir.

İNTRAVENÖZ-İNTRAARTERİYEL

- Heparin,şişe yada kan torbasına ve reinfüzyon için zamana gereksinim yoktur, bu nedenle pahalı bir yöntem değildir
- 20 cc lik gaz hacimleri tek seferde uygulanabilir.

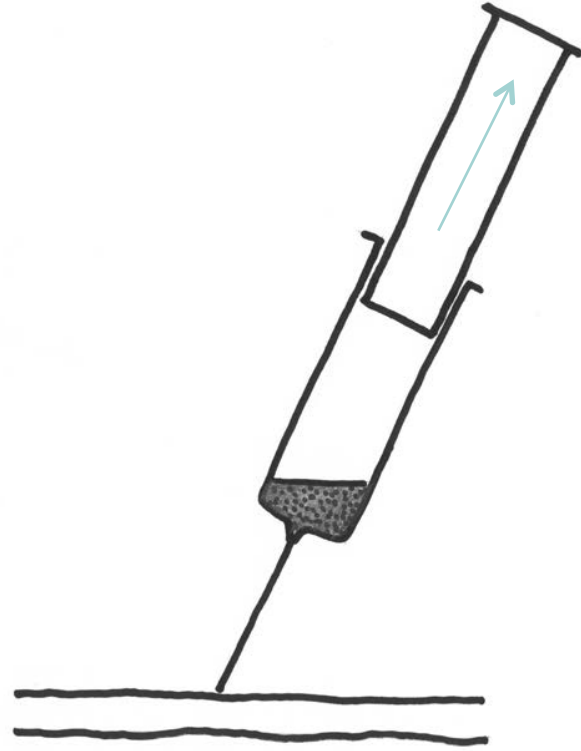
İNTRAVENÖZ-İNTRAARTERİYEL

- İntravenöz Ozon uygulaması: Kanın 37 C de olması nedeniyle plazmada oksijen çözeltisi her 100 cc için 0.23 ml kadar olacağından, venöz plazmada çözünmenin az olması nedeniyle “Gaz Embolisi Riski” ciddi oranda mevcuttur.1982 yılında embolizasyona bağlı ölüm bildirilmiştir.
- İntraarteriyel Ozon uygulaması emboli riski içermez.

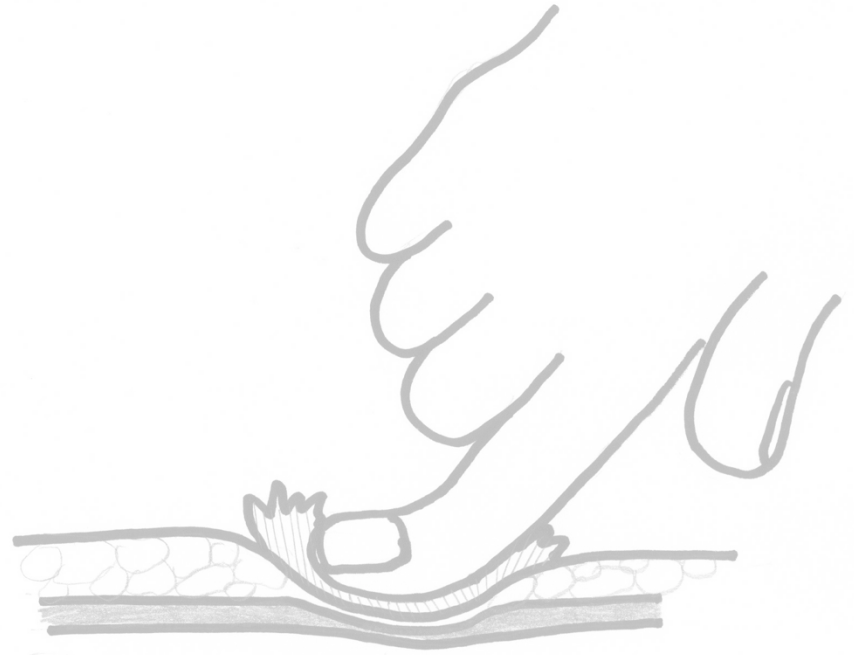
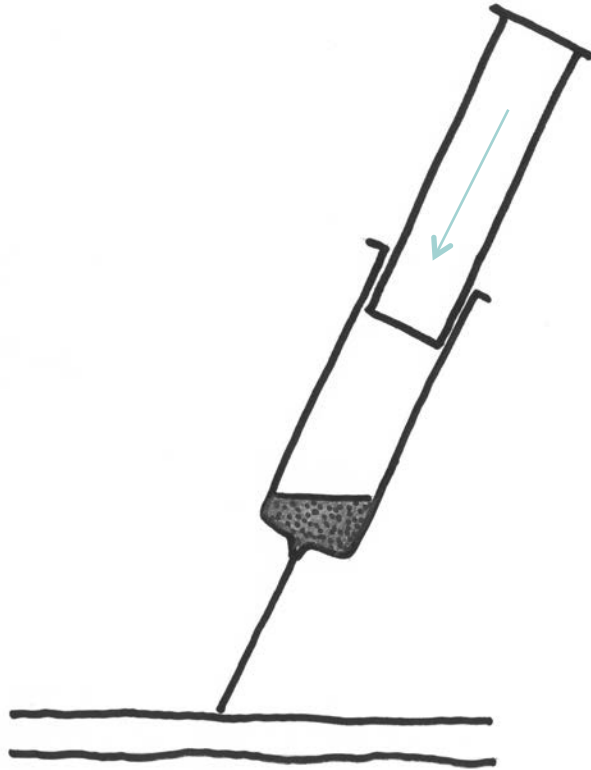
İNTRAVENÖZ-İNTRAARTERİYEL

- İntraarteriyel Ozon uygulaması Wolff tarafından femoral arterden ileri alt ekstremitte iskemisinde uygulanmıştır(10-20cc,30mik/ml).
- Bu uygulama başlangıçta lokal nöronal reflekse bağlı geçici iskemi,ardından vazodilatasyon ve hiperemi(NO salınımı)ye neden olur.

İNTRAVENÖZ-İNTRAARTERİYEL



İNTRAVENÖZ-İNTRAARTERİYEL

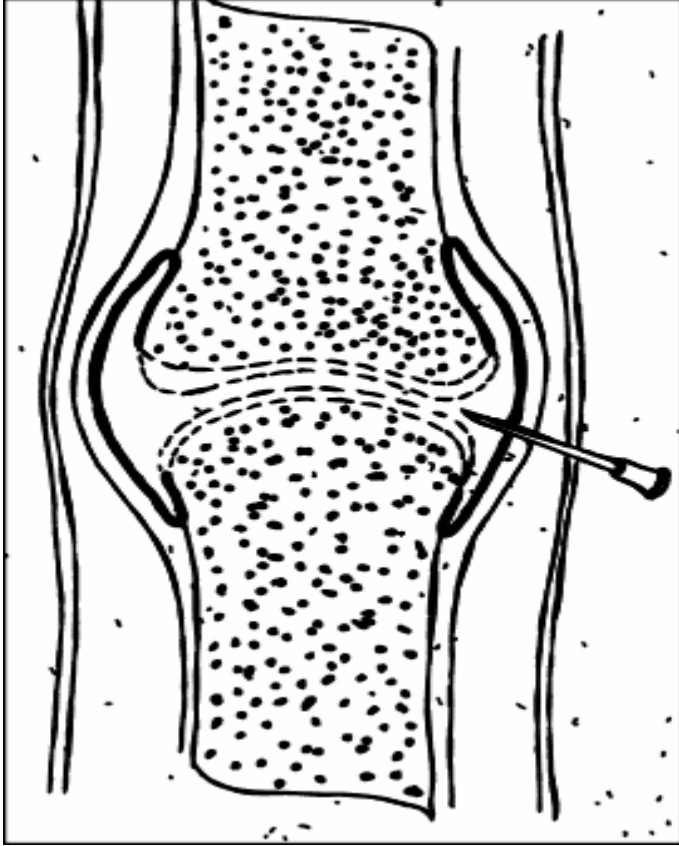


İNTRAVENÖZ-İNTRAARTERİYEL

ENDİKASYONLAR

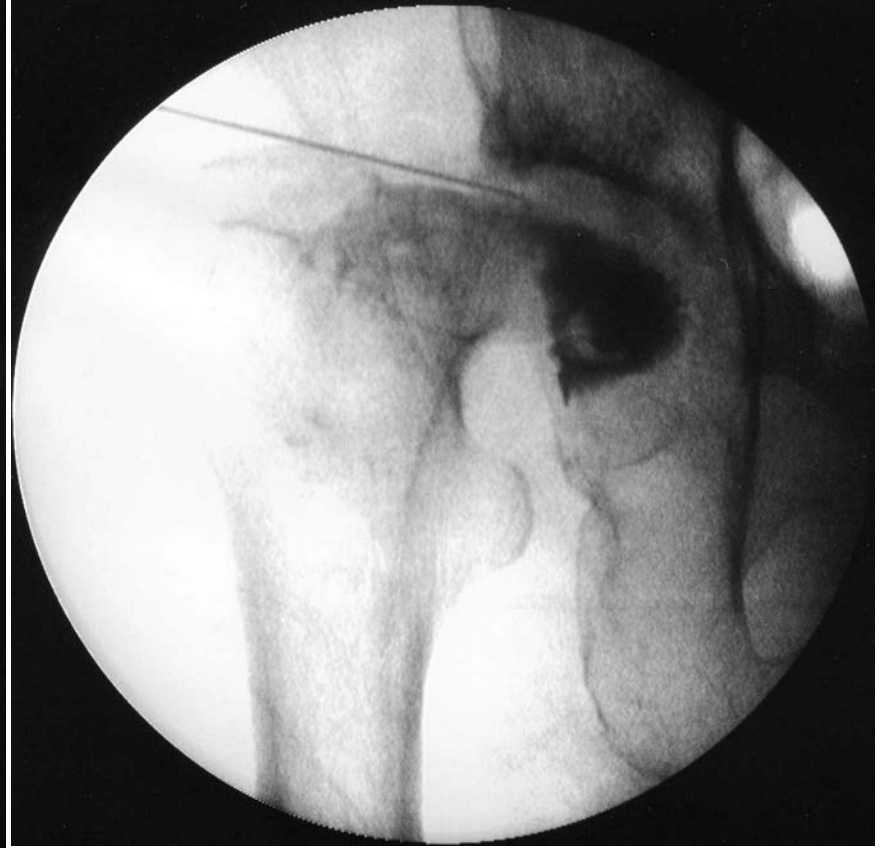
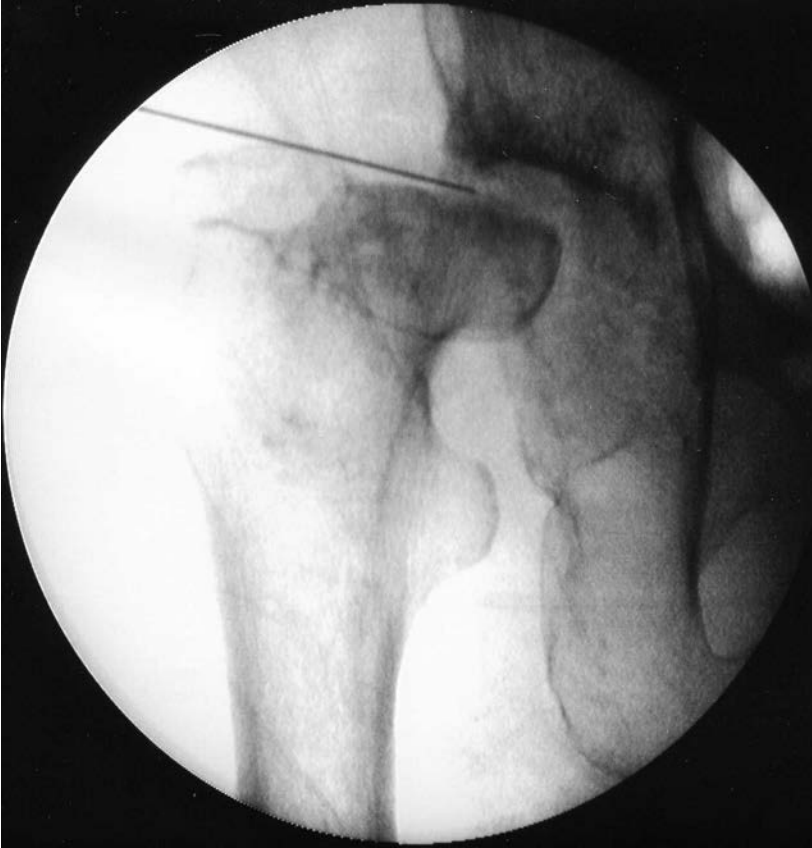
- Tüm Patolojilerde,
- Arteryal ve Venöz kan dolaşım bozukluklarında,
- Ciddi sepsis ve enfeksiyöz (HIV,Hepatit) olgularında,

İNTRA-PERİ ARTİKÜLER UYGULAMA

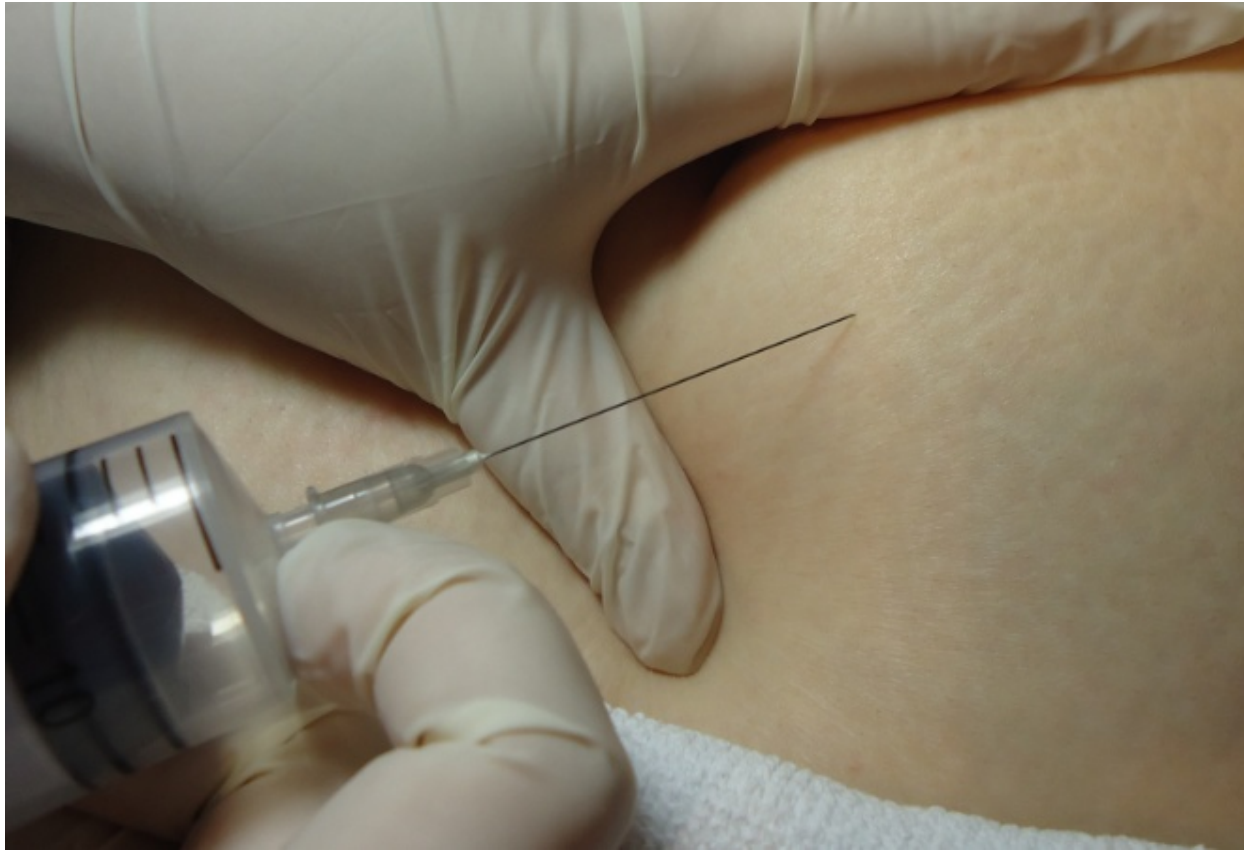


Eklem içi ve çevresine
ozon gazı
enjeksiyonudur.

İNTRA-PERİ ARTİKÜLER UYGULAMA



YAĞ DOKUSU ENJEKSİYONU (OZOLİPOLİZ)



YAĞ DOKUSU ENJEKSİYONU (OZOLİPOLİZ)



YAĞ DOKUSU ENJEKSİYONU (OZOLİPOLİZ)



SUBKUTAN UYGULAMALAR



SUBKUTAN(SC)-İNTRAKUTAN(İC)

- Yara veya patolojik doku var ise enjeksiyonlar hasarlı bölgenin etrafına, hiperemi sınırından 0,5-1 cm uzaklığa yapılır.
- İşlem ağrılıdır ancak ağrı ve yanma hissi çok çabuk yok olarak yerini sıcaklık hissi alır. Soğuk uygulaması ile ağrı azaltılabilir

SUBKUTAN(SC)-İNTRAKUTAN(İC)



SUBKUTAN UYGULAMALAR



SUBKUTAN UYGULAMALAR



SUBKUTAN UYGULAMALAR

