

T. C.
DİCLE ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
Göğüs-Kalp-Damar Cerrahisi
Anabilim Dalı
Prof. Dr. Gökalg ÖZGEN

FENOL İLE İNTERKOSTAL SİNİR BLOKAJININ POSTOPERATUVAR DEVREDEKİ SOLUNUM FONKSİYONLARINA ETKİSİ

(UZMANLIK TEZİ)

Dr. A.Vahap HAROĞLU

T. C.	
DİCLE ÜNİVERSİTESİ	
KÜTÜPHANESİ	
Demirbaş No.	0037593
Tasnif No.	617.542
	HAR

1990

DİYARBAKIR — 1990

37593

İ Ç İ N D E K İ L E R

ÖNSÖZ	01
GİRİŞ	02
TARİHÇE	03 - 09
MATERYAL VE METOD	10 - 24
TARTIŞMA	25 - 33
SONUÇ	34
ÖZET	35
LİTERATÜR	36 - 41

Ö N S Ö Z

Toraks cerrahisinde, ameliyat sonrası ağrı problemi mühimdir. Bunun ağrının ameliyat sonrası doğuracağı komplikasyonlar bakımından halletmek hastanın lehine olacaktır. Böylece solunumu rahatlayan akciğerler rahatça ventilasyon özelliklerini elde edeceklerinden ameliyat sonrası şifa o nisbette çabuk olacaktır. Ameliyat sonrası toraks cidarındaki ağrıyı kaldırmak için 1930 senesinden beri çeşitli ilaçlar ve yollar denenmiştir. Biz bunlarıda göz önüne alarak bir grup hastamızda ameliyat sonrası ağrıyı ortadan kaldırma bakımından fenol kullanarak interkostal sinir infiltrasyon analjezisi uygulamasında bulunduk. Bundan elde ettiğimiz olumlu neticeleri laboratuvar muayeneleriyle de ortaya koyduk.

Bu konuda tezin hazırlanmasında bana çalışma olanağı sağlayan, Uzmanlık sınavına hazırlanmama tecrübeleriyle yol gösterip yardımlarını esirgemeyen, bu aşamaya gelmemde kendilerine borçlu olduğum, Değerli Hocam, Sayın Prof.Dr. Gökalp ÖZGEN'e ve her zaman yüksek bilgisinden yararlandığım Sayın Hocam Yrd.Doç.Dr. M.Nesimi EREN'e şükranlarımı sunarım. Ayrıca çalışmanın çözümünü testlerini yapan Arş.Gör.Mustafa KELLE'ye ve emeği geçen tüm çalışma arkadaşlarıma teşekkürü bir borç bilirim.

Diyarbakır, 1990

Dr. A.Vahap HAROĞLU

G İ R İ Ő

Ameliyat sonrası ağrı problemi bilhassa torasik cerrahide halli hayli güç bir problem oluşturmaktadır (1, 2). Bu ağrı solunum esnasında toraksın hareketi ile veya toraksa dokunulmayla oluşur. Ve 2 haftada kendiliğinden azalabildiği gibi birkaç ay ve yılda devam edebilir. Bu durumlarda öksürük reflekslerinin yeterli olmaması ve engellenen derin solunum, bronşial sekresyon retansiyonlarına ve progressif atelektazilere yol açabilir. Netice olarak ventilasyon-perfüzyon eşitsizliği, hipoksemiye ve bir nevi pulmoner sağ sol şönt artmalarına neden olur (3). Son çalışmalara göre bu olaylara hava yollarındaki tıkanma ve fonksiyonel rezidüel kapasitedeki azalmanında yol açtığı anlaşılmıştır (4).

Bu sebeple postoperatif ağrıyı ortadan kaldırmak için çeşitli yollar düşünülmüştür. Bu yolların içinde, parenteral narkotik ilaçların verilmesi, interkostal olarak sinir trajelerinin analjezikle infiltrasyonu ve bunun için çeşitli lokal analjeziklerin denenmesi (örneğin; Bupivakayın, Lidokayın, Karbokayın, Etidokayın, Lignokayına ve Efoikaine v.b), interkostal krionaljezi, trans kutaneus elektriksel sinir stimülasyonu, epidural anestezi, başlıcalarıdır. Bunların içinde fenol ile yapılan intratorasik interkostal sinir infiltrasyon anesteziinin ameliyat sonrası ağrıyı kesmede en basit ve en etkili yol olduğu düşüncesinden giderek bir seri hastamızda bu yolu uygulamayı düşündük.

T A R İ H Ç E

Ameliyat sonrası ağrıyı azaltmak suretiyle solunumu düzeltmek amacıyla yönelik 1930 yılından beri çeşitli uygulamalar yapılmıştır. İntramusküler veya enfüzyon yolu ile narkotik ilaç verilmesi bu uygulamaların ilkinin teşkil eder. Bu uygulamada kullanılan ilaçlar ise, morfin ve benzerlerinden ibaret olup, bunları kullanmanın beraberinde bazı yan etkileride birlikte getirdikleri görülmüştür. Narkotikler ağrıyı hafifletmekle birlikte öksürük reflekslerinin kalkmasına yol açmakta bu ise solunum depresyonuna neden olarak sonuçta sekresyon mekanizmasını bozduğu için atelektazi ortaya çıkmaktadır (5). Bilinç düzeyinin bozulmasında solunum derinliğini ve hipoksiyi menfi yönde etkiler. Haseten kronik obstrüktif tip hastalıklarda bu solunum depresyonu, solunum yetmezliği riskinide beraberinde getirir(6). Ayrıca istenmeyen yan etkiler arasında, bulantı, kusma, konstipasyon, ruhi değişim, mental durumun bozulması ve ilaca bağımlılıkta yer alır.

1965 yılında Melzack ve Wall(7) gündiki klasik kapı-Kontrol ağrı iletim teorisini ortaya koydular. Teorinin esansiyel terapötik anlamı substansiya jelatinoza içerisinden ağrı sinyallerinin iletiminin büyük, hızlı iletime sahip kutaneöz afferent lifler ve beyinden gelen descending liflerin aktivitesi ile presinaptik inhibisyona maruz kalmaları dolayısıyla büyük lif girişinin (input) kuvvetlenmesi ile kapı medulla spinalise giriş seviyesinde ağrı uyaranlarına kapatılmaktadır. Wal ve Sweet(8)'e ait bu hipot-

tez, deriye belli bir güç ile uygulanan elektriksel akımının büyük sinir fibrillerini uarması ve böylelikle ağrıyı azaltması esasına dayanır. Bunların sonuçları analjezi için afferent elektriksel sinir uyarımının kullanımı şeklindeki yeni bir kavramı oluşturmuş ve kullanımını teşvik etmektedir. Bunların kullanılmasında ilk adım ağrıyı dindirmek için iyi düzenlenmiş TENS'nin (Transkutaneus elektriksel sinir stimülasyonu) geliştirilmesi olmuştur. Bu aletlerle ilk çalışmaları, Long (9) ve Shealy (10) benign kaynaklı kronik ağrılarda uygulanmışlardır. Kısa zaman sonra akut ağrılarda da bu tip çalışmalara başlanmıştır.

Hymes ve arkadaşları (11) TENS'in akut postoperatif ağrının kontrolünde de kullanılabileceğini ileri sürmüşlerdir. Bir seri torasik ve abdominal operasyon sonuçları göstermiştir ki TENS postoperatif komplikasyonlardan olan ileus ve atelektazinin insidansını da düşürmektedir. Vander ve arkadaşları McGrath (12) postoperatif ağrı tedavisinde elektriksel stimülasyonu kullanmışlardır. Ve göstermişlerdir ki belirli aralıklarla stimülasyon veren stimülatör kullanan hastaların ağrılarında subjektif bir azalma meydana gelmektedir. Cooperman ve arkadaşları (13) stimülatörün etkinliğinin sadece onun psikolojik yararlılığına bağlı olmadığını göstermişlerdir. Çalışan stimülatörle yapılan deneysel hasta çalışmalarında, bataryasız sham stimülatörleri kullandıklarında bateryalı stimülatörle elde ettiklerinden daha iyi netice aldılar. Tam anlamıyla TENS'in postoperatif analjezik olarak kullanımını fazla yaygın olmamıştır. Çünkü

daha önceki çalışmalarda hastaların sadece % 25-35'i stimütörden faydalanmıştır. Ancak % 25'i hiç bir fayda temin etmemiştir. Fakat postoperatif narkotik kullanımını azaltması yönünden TENS cerrahi hastalarda endike olabilir.

30 yıldan fazla lokal anestezipler kullanılmak suretiyle bu ağrı, probleminin ortadan kaldırılmasına çalışılmıştır (14-15). Afferent ağrı liflerinin lokal anesteziplerle tam olarak blokaja uğratılabilmesi sistemik analjeziklere oranla anestezi yönünden daha başarılı görülmektedir.

Lokal olarak interkostal sinir blokajı şüphesiz emin bir yol gibi görünmüştür. Fakat değişik yazarlara göre (16-17) interkostal sinir infiltrasyon analjezisi ile alınan sonuçlar tatminkâr değildir.

Geçmişte interkostal sinir blokajı uygulamasında dolamine (Graham, Seldon ve Priestley, 1949) efocaine (Deaton ve Bradshaw, 1952), Lignocaine % 1 dextran içinde (Loder, 1960) ve karbokaine (Telivuo, 1963, 1964; Moore, Bridenbaugh, 1969) kullanmışlardır. Bunlar minimal respratuvar depression analjezisi için önerilen solüsyonlardır. Şimdiki araştırmalar ise cerrahi sonrası ağrıyı yok etmek anlamında uzun etkili olan bupivakaine ve lignokaine ile interkostal blokaj etkisini değerlendirmeye dayanır. Ayrıca bu ilaçların pulmoner fonksiyonlara etkisinde araştırılmıştır (18).

Yine muhtelif yazarlar Toledo-pereyra ve Demeester (19) intraoperatif interkostal sinir blokajı üzerine yaptıkları çalışmalarda torakotomi kapatılması öncesinde yapılan tek sinir blok

analjezisinin zorlu ekspiratuvar volümü ve zorlu vital kapasiteyi arttırdığını ve ameliyat sonrasında narkotik analjezik ilaçlara ihtiyacı azalttığını göstermişlerdir. Keza Faust ve Nauss (20) torakotomi geçiren ve perkütan interkostal blokaj yapılan hastalarda pulmoner fonksiyonları incelemişler ve intramüsküler meperidinle analjezi sağlanmış grupla mukayese etmişlerdir. Netice olarak pulmoner fonksiyonların ve özellikle vital kapasitenin interkostal sinir blokajlı hastalarda daha az olumsuz etkilendiğini ortaya koymuşlardır. Bu intermittant ve perkütan sinir blokajının dezavantajları zaman ve yetenek gerektirmesi, hastaya yapılırken rahatsızlık hissi vermesi ve azda olsa pnömotoraks riski taşınması sayılabilir.

İnterkostal sinir blokajları, lokal anestetiklerle yapılan (21-22) interkostal veya paravertebral sinir blokajlarını, alkol veya fenol ile yapılan destrüktif sinir blokajlarını, nöromanın cerrahi kaldırılmasını veya rizotomi'yi (23-22) kapsar. Bu tedavilerin hepsinin belirgin geçmişleri vardır. Lokal anestetik etkileri çok azdır. Cerrahi çareler değiştirilmez kalıntılara yerini bırakır. Alkol veya fenol enjeksiyonları ise % 10-50'lik bir postblok nöritis sıklığına rağmen (22) başarılı olmuşturlardır.

İnterkostal sinirlerin % 10'luk amonyum sülfat ile yapılan blokajında dayanılmaz interkostal nevraljiya etkili olduğu anlaşılmıştır (24).

Olivet, Nauss tarafından basit ve devamlı bir interkostal regional anestezi tekniği geliştirilmiştir (25). Bu tekniğe

göre torakotomi yapılan bölgede peş peşine üç ayrı interkostal mesafeden kateter konarak buralardan 24 saat boyunca anestezik madde verilerek analjezi sağlanmaktadır.

Benzer regional anestezi tekniği 1984'te Restelli, Novilia ve Bossi (26) tarafından bupivakainle (% 0,25 ten 20 ml. ile) gerçekleştirildi. Ve interkostal segmente yerleştirilen ince kataterden 24 saat boyunca zaman zaman bu ilacın verilmesiyle hastalarda devamlı bir rahatlama sağlanmıştır (27-28). Böylece üç toraks segmentine katater koymak suretiyle yapılan regional blokajın bir tek toraks segmentine katater koymakla yapılan blokaj arasında anestezi bakımından fark olmadığı anlaşılmıştır (17-15).

Torakotomi sonrası ağrıyı ve buna bağlı komplikasyonları azaltmak için kullanılan yöntemler arasında krioanaljezide zikretmek lazım (29). Bu metodun % 79 nisbetinde analjezi sağlaması basit olması bazı müelliflerce rutin bir metod olarak kabul edilmesinde sebep olmuştur(30). Ortalama uygulama süresi 6-9 ayı bulmaktadır. Bunun için krioanaljezideki uygulama süresi 30 saniyeye indirilmiştir. Fakat bilhassa hanımlarda 5'inci interkostal sinirin üstündeki dondurmalar göğüs alanında istenmeyen his kaybına sebep olduğu için uygulanması kısıtlı kalmıştır.

Yine son zamanlarda yapılan torasik epidural analjezide postoperatif ağrıyı önlemede etkili olmaktadır. Bu iyi yetiştirilmiş **siki** bir ekibin kontrolüne ihtiyaç gösterir (6). Torakotomi esnasında interkostal mesafeden epidural mesafeye ekstra-

dural olarak yerleştirilen bir kateterden 1-4 gün boyunca zaman zaman verilen % 0,5 lik bupivakaine solüsyonu ile olumlu neticeler alınmıştır(31).

Ggs ve abdominal bölümlerin regional bloktan sonra daha ağrısız olarak hareket edebilmeleri sonuçta hastanın daha derin solunmasını sağlamaktadır. Bu maksatla epidural ve interkostal teknikler kullanılmış olup bu teknikle narkotik analjeziklerin pulmoner fonksiyonlara etkisi karşılaştırıldığında değişik sonuçlar elde edilmiştir. Epidural anestezi yapılanlarda ve narkotik alanlarda karşılaştırıldığında, birincisi lehine PaO₂ da belirgin düzelmeler saptanırken dinamik akciğer fonksiyonlarında değişik sonuçlar göstermiştir (32-33). Yenilerde yapılan bir çalışmada üst kadran abdominal cerrahi uygulanan hastalarda morfinle peridural analjezi karşılaştırılmış ve iki grup arasında PaO₂, PaCo₂, vital kapasite ve maksimal ekspiratuvar hacinde meydana gelen azalmalar ağısından farklılık olmadığı grlmştir (34) .

Torakotomiden sonra lokal anestezinin etkileriyle ilgili çalışmalar üst abdominal cerrahiye göre daha azdır. 1966 da Bergh ve arkadaşları (16) torakotomi ertesini sabahı interkostal blok uygulanan hastalarda maksimal ekspiratuvar akım değerlerinde anlamlı iyileşme olduğunu göstermişlerdir. Aynı şekilde yalnızca narkotik analjezik verilen hastalara oranla arteriel oksijenasyonda belirgin düzelmeler grlmştir. Son zamanlarda Galway ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada torakotomi sırasında uygulanan transplevral interkostal blokajın pulmoner ha-

cimlerde ve analjezi yönünden belirgin bir etkisi olmadığı gösterilmiştir (35).

Çalışmamızda ağrı yönünden fenolle interkostal sinir blokajı yapılarak rahatlatılan hastalarla, parenteral analjezik verilerek rahatlatılan hastalar arasında akciğer fonksiyonları yönünden bir karşılaştırma yapılarak, aneljiyat sonrası ağrı eşiğinin düşürülmesinin önemi belirtilmiştir.

MATERİYAL VE METOD

1989 Ocak ve Kasım ayları arası 11 aylık devrede 20 hasta çalışma kapsamımıza alınmıştır. Hastalarımızın yaşları 13-60 yaşları arasında değişiyordu. Yaş ortalaması 37,5 bulundu (orta yaş grubu). Bunların 5'i kadın 15'i erkek hasta idi. Hastalarımızı iki gruba ayırarak inceledik (Tablo 1).

Birinci grup fenol grubu olup 10 vakayı içeriyordu. Bu grupta ameliyat sonrası ağrıyı önlemek için, toraks kapatılmadan evvel paravertebral % 6'lık fenol uygulaması yapıldı. Bu grupta yaş ortalaması 32,8 bulunuyordu. İkinci grupta da 10 hasta takip edildi bu grupta ameliyat sonrası ağrı için genel analjeziklerden başka bir şey uygulanmadı. Bu grupta yaş ortalaması ise 42,2 bulunuyordu.

FENOL GRUBU	YAŞ	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-00	TOP.
	KADIN	1		2				3
	ERKEK	2	2		1	2		7
	TOP.	3	2	2	1	2		10
KONTROL GRUBU	YAŞ	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-00	TOP.
	KADIN	1				1		2
	ERKEK	1		1	2	3	1	8
	TOP.	2		1	2	4	1	10

TABLO: 1 Gruplara göre yaş ve cins ayrılması.

Preoperatif tetkikler olarak yapılanlar Tablo 2 A ve 2B de gösterildiği gibi bronkografi, kompütür tomografi, medias-tinoskopi, ultrasonografi, bronkoskopi, ekokardiografi, bronş lavajları, plevra biopsisi, ön arka yan göğüs radyografisi ve diğer kan, idrar laboratuvar tetkiklerinden ibarettir.

Ameliyat endikasyonu konan her iki gruba ait olan hastalar-daki tanı kriterleri Tablo 2 A - B de gösterilmiştir. Tabloda-ki duruma göre, 3 olguda ampiyem veya bronkoplevral fistülle ampiyem, 5 olguda bronş CA. 2 olguda spontan pnömotoraks ve hemopnömotoraks, 1 olguda akciğer apsesi, 3 olguda bronjektazi ve destroyed lung, 3 olguda damar iskemisi ve raynaud fenomeni, 1 olguda kisthidatik, 1 olguda mitral stenoz, 1 olguda torasik hematom tesbit edilmiştir.

Bütün bu hastalardaki ameliyat girişimlerinde torakotomi insizyonları postero-lateral torakotomi insizyonu ve aksiller torakotomi insizyon şekillerinden ibarettir. Birinci şekildeki torakotomiler 5 veya 6 ncı interkostal aralıktan, ikinci şekil-de ise torakotomiler 3'cü interkostal aralıktan yapılmıştır. Posterolateral toraks kesisi, ön koltuk altı çizgisinden bağlar aksiller orta hattı çaprazladıktan sonra, skapulanın ver-tebral mesafe ortasından yukarıya yarım ay şeklinde uzanır. Kilt disseksiyon ile latissimus dorsi kası mobilize edilir ve kesilir. Cerrah sağ elini yukarıda serratus anterior kası-nın altına sokup yukarıdan aşağı sayarak 5. veya 6 cı kotu or-taya çıkartır. Bu manevrayla en yukarıda ikinci kot rahatça pal-

TABLO: 2 A

Protokol NO	FENOL GRUBU					
	Yaş	Cins	Preop.Tetkikler	Tanı	Operasyon Şekli	Sonuç
7668	15	E	P.A.Riegrafi Fistülografi Ultrasonografi	Bronko-Plevral Fistül	Sağ Alt Lobektomi	Şifa
1323	49	E	P.A.Riegrafi Kompitür Tomogr. Balgam Tetkiki	Bronş CA.	Sol Pnömonektomi	Şifa
5234	27	E	P.A.Riegrafi Ultrasonografi	Nüks Spontan Pnömotoraks	Sağ Torakotomi Bül Ligasyonu	Şifa
5586	55	E	P.A.Riegrafi Kompitür Tomogr. Bronş Levajı	Akciğer Apsesi	Sağ Üst Lobektomi	Şifa
5342	18	E	P.A.Riegrafi Ultrasonografi	Hemo-Pnömotoraks	Sağ Dekortikasyon	Şifa
5654	28	E	P.A.Riegrafi Ultrasonografi Kompitür Tomogr.	Ankiste Ampiyem	Sağ Dekortikasyon	Şifa
6871	55	E	P.A.Riegrafi Kompitür Tomogr. Lenf Biopsisi	Akciğer CA.	Sol Pnömonektomi	Şifa
3252	15	K	P.A.Riegrafi Bronkografi Bronkoskopi	Bronşektazi	Sol Alt Lobektomi	Şifa
3265	35	K	P.A.Riegrafi Plevra Biopsisi Ultrasonografi	Ampiyem	Sol Dekortikasyon	Şifa
4799	31	K	P.A.Riegrafi Bronkografi	Destroyed Lung	Sol Pnömonektomi	Şifa

Protokol NO	KONTROL GRUBU					Sonuç
	Yaş	Cins	Preop.Tetkikler	Tanı	Operasyon Şekli	
4835	33	E	P.A.Riegrafi Brakial Angiogr.	Sol Elde İskemi	Sol Torakal Sempatektomi	Şifa
10676	60	E	P.A.Riegrafi Kompitür Tomogr. Mediastinoskopi	Akciğer CA.	Sol Pnöminektomi	Şifa
5495	13	E	P.A.Riegrafi Ultrasonografi	Perfore Kisthidatik	Sağ Kistotomi + Kapitonaj	Şifa
5507	44	E	Sol Art.Subklavia angiografisi Ultrasonografi	Subklavian stil Sendromu	Sol Torakotomi	Şifa
13255	57	E	P.A.Riegrafi Kompitür Tomogr. Bronkoskopi	Akciğer CA.	Sağ Pnöminektomi	Şifa
12349	52	E	P.A.Riegrafi Bronş Biopsisi Kompitür Tomogr.	Ampiyem + Bronkogenik CA.	Sağ Alt Lobektomi	Şifa
13493	53	E	P.A.Riegrafi Ultrasonografi	Hematom	Sol Torakotomi	Şifa
13651	42	E	P.A.Riegrafi Bronkografi Bronkoskopi	Bronşektazi	Sağ Üst Lobektomi	Şifa
13349	50	K	P.A.Riegrafi EKG Kardiyografi Telekardiyografi	Mitral Stenoz	Sol Torakotomi	Şifa
13259	18	K	P.A.Riegrafi Servikal Grafi	Raynaud	Sol Torakal Sempatektomi	Şifa

pe edilmektedir. Ortaya çıkartılan yukarıki kotların üzerindeki serratus anterior kasının lifleri bistürü ile kesilir. Teknik güçlüklerle karşılaşmamak için, serratus kasi kotun uzunluğunca kesilmelidir. 5.inci kotun ortaya çıkan ön yüzündeki periosta longitudinal bir kesi yapılır. Sakrospinal kasının serbestleştirilen lateral kenarı arkaya doğru ekarte edilip beşinci kotun köşesi görülür. Beşinci kotun ön yüzünün alt yarısındaki periost sıyrılır. Kotun arka yüzüne aletle ve parmakla disseksiyon yapılarak alttaki endotorasik fassia ve parietal plevra ayrılır. Kotun altındaki planda disseksiyona yukarda 4 üncü ve 3 üncü kota doğru devam edilir. Russel C. Brock tarafından tarif edilen bu yöntemle kaburga kafesinin serbestçe hareketi sağlanmakta ve kot rezeksiyonuna gerek kalmamaktadır. Ayrıca, ilgili interkostal kas tabakalarında kesilmeleri gerekmez. Böylece eksternal, internal interkostaller ve nörovasküler demet bu kas tabakaları ile birlikte salim kalmakta ve göğüs duvarının sızdırmayacak şekilde kapatılmasına yardımcı olmaktadır. Beşinci kot yukarıya doğru çevrilir ve alttaki parietal plevra kesisi makasla arkaya doğru genişletilir. Bu

Bu olgularda yapılan ameliyat şekilleride Tablo 2 A ve B'de gösterildiği gibi şunlardan ibarettir.

5 olguda lobektomi, 5 olguda pnömonektomi, 1 olguda bül ligasyonu, 3 olguda dekortikasyon, 1 olguda torakal sempatektomi, 1 olguda kistotomi kapitonaj, 4 olguda torakotomi yapılmıştır.

Toraks kapatılması her iki insizyon tarzında da aynı şekilde yapıldı. 3 sıra halinde, alttaki kotun altından siniri yaralama-

mak için alttaki kaburgayı sıyrarak geçirilen tek sıfır ipek kat-küt krome veya dekson tipi sütün materyali üstteki kotun üst aralığının ortasından da geçirildikten sonra interkostal sınırlar sıkıştırılmadan kot aralığı asgariye indirilecek şekilde bağlanarak, alt ve üst kotlar birbirine yaklaştırıldı. Plevra boşluğunun hava sızdırmayacak şekilde kapatılmasını sağlamak için, interkostal aralığın pleuro-musküler flapı alt kotun üst yüzündeki sıyrılan fibro-periostal zara tek sıra surjetlerle dikilerek, kaburga kafesinin yaklaştırılması tamamlanır ve serratus anterior ile şayet kesilmişse rhomboideus major kaslarının kesik lifleri 2-0 ipek dikişlerle dikilir. Latissimus dorsi aralıklı 2-0 ipek dikişlerle dikilir. Deri aralıklı 3-0 ipek dikişlerle kapatılır. Plevra boşluğuna girilen her vakada rutin olarak kapalı su altı drenajı uygulanır.

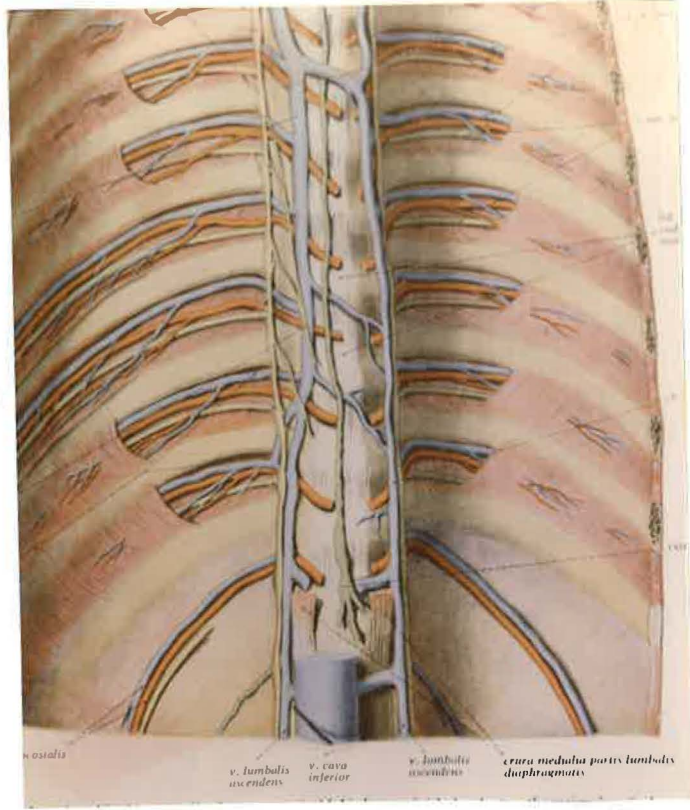
METOD:

Fenol grubu hastalara uygulanan fenol solusyonu fakültemiz mikrobiyoloji laboratuvarında 94 cc Gliserol solusyonu 6 cc asit fenik solusyonu karıştırılıp 15 dakika 120 santigrat derecede otoklavda sterilize edilerek, kullanmaya hazır hale getirilerek hazırlandı.

Ameliyat esnasında fenolün enjeksiyon tekniği:

İnsizyon bölgesi olarak torakotomi yapılan interkostal aralık ile bunun bir üst ve bir altındaki interkostal aralık seçildi. Ameliyat bitiminde, interkostal mesafe kapatılmadan hemen önce yukarıda zikrettiğimiz üç mesafe içine ayrı ayrı olarak

kostovertebral açı içine bir üst kotun 1-2 mm altında ve vertebra korpusunun 1-2 cm. medialinden olmak üzere 5 cc lik enjektörle girilerek, interkostal arteri yaralamamak ve solüsyonun arter içine verilmesini önlemek için piston geri çekilip kanama kontrol edildikten sonra, bu bölgelerin endotorasik fasciaları altına toplam 3 cc. olmak üzere % 6'lık fenol solüsyonu ayrı ayrı enjekte edildi. Ondan sonra açık toraks kapatıldı.



RESİM: 1 İnterkostal Aralıktaki ve Mediastinum
Posteriordaki Sinirlerin önden Görünüşü.

Solunum fonksiyon tetkikleri olarak ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası 24 üncü saatlerde hem kontrol grubunda hem fenol

grubunda, solunum fonksiyon testlerinden VK (vital kapasite), ERV (ekspiratuvar rezerv hacim), IRV (inspiratuvar rezerv hacim), TV (Tidal volum) kontrolleri yapılmıştır. Bu spirometrik kontroller fakültemiz fizyoloji laboratuvarında hastaların ayrı ayrı biyometrik özellikleri saptandıktan sonra, yapılmıştır. Bu testler için 9 litre kapasiteli, düşük dirençli GODART EXPIROGRAPH cihazı kullanıldı. Bu cihaz, kapalı devre Helium metoduyla çalışıp, (FRK) fonksiyonel rezidüel kapasite değerini direkt olarak vermektedir. Bunun yanı sıra diğer akciğer volüm ve kapasiteleride bu spirometre ile ölçülebilmektedir.

Teste başlamadan önce cihaz temizlenerek Helium digital düğmesi sıfırlandı. Dış hava ile teması kesildikten sonra sırasıyla 1200 ml Helium gazı, 300 ml saf oksijen ve 4500 ml atmosfer havası olmak üzere toplam 6 litre hava karışımı konuldu. Kısa bir süre beklendikten sonra cihazdaki hava karışımının Helium konsantrasyonu sabitleşti. Bu esnada cihazın FRK düğmesi sıfırlanarak teste hazır hale getirildi.

Laboratuvarlarda belli bir süre dinlenmeleri sağlanan deneklere test sırasında yapılacak işlemler iyice anlatıldı. Bunları özel bir kaskaçla kapatılan deneklerin normal bir ekspirasyonu takiben cihazdaki hava karışımını solunmaları sağlandı. Bu esnada kişinin harcadığı oksijen kadar cihaza oksijen ithaline özellikle dikkat edildi. Denek ekspirograftaki hava karışımını solurken, Helium gazının akciğerlere geçmesi nedeni ile Helium konsantrasyon göstergesindeki oranın giderek düştüğü

gözlendi. Helium konsantrasyonunun sabitleştiği anda FRK düğmesine basılarak cihazdan kişinin FRK değeri okundu. Bu tesbitten sonra TV, IRV, ERV, VK parametreleri her kişide en az üç kez ölçüldü. Bu ölçümler esnasında cihaz 60 mm/dakika hızla çalıştırıldı.



RESİM: 2 Godart Spirograph Cihazı

Ameliyat öncesi ve sonrası araştırılan solunum fonksiyon testleri neticeleri Tablo 3'te gösterilmiştir.

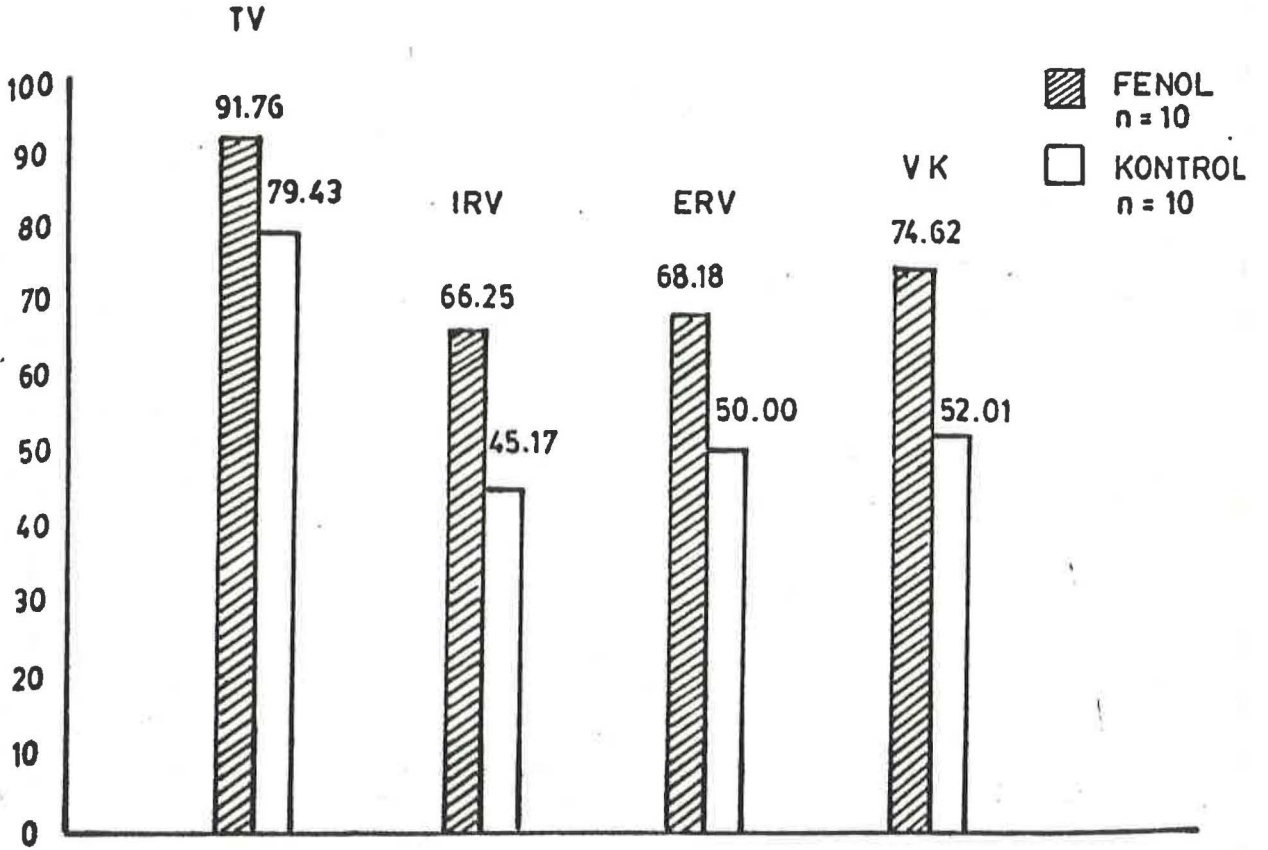
Solunum Parametreleri	PREOPERATİF		POSTOPERATİF 24.CÜ SAAT	
	FENOL $\bar{X} \pm SD$	KONTROL $\bar{X} \pm SD$	FENOL $\bar{X} \pm SD$	KONTROL $\bar{X} \pm SD$
TV	425 \pm 67.7	535 \pm 110	390 \pm 96.6	425 \pm 106
IRV	800 \pm 301	1140 \pm 480	530 \pm 178	515 \pm 354
ERV	770 \pm 386	900 \pm 355	525 \pm 227	450 \pm 187
VK	2010 \pm 652	2730 \pm 809	1500 \pm 515	1420 \pm 541

TABLO: 3 $\bar{X} \pm SD$ = Aritmetik ortalama \pm Standard Deviasion

Ameliyat sonrası araştırılan solunum kriterlerindeki % olarak azalma, fenol grubunda ve kontrol grubunda ayrı ayrı değerlendirildikten sonra Tablo 4'te digital şema 1'de grafik olarak resmedilmiştir.

Solunum Parametreleri	FENOL GRUBU		KONTROL GRUBU	
	Preop.Değere Göre Postop. %	Preop.Değere Göre Postop. Düşüş %	Preop.Değere Göre Postop. %	Preop.Değere Göre Postop. Düşüş %
TV	91.76	8.24	79.43	20.57
IRV	66.25	33.75	45.17	54.83
ERV	68.18	31.82	50.00	50.00
TV	74.62	25.38	52.01	47.99

TABLO: 4



Şema 1

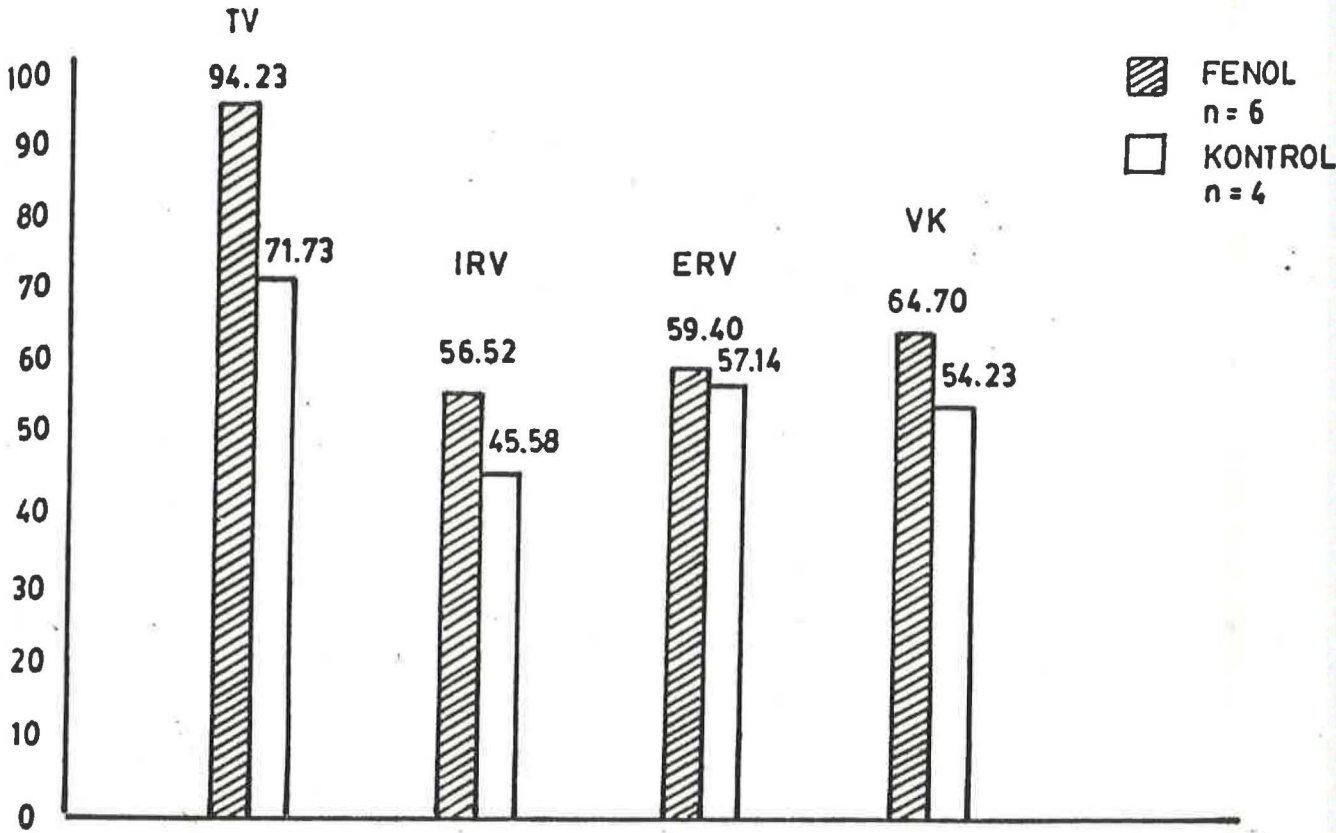
Ayrıca bu çalışmada rezeksiyon yapılmış olan 10 hasta ayrı bir değerlendirmeye alınarak hem fenol grubunda hemde kontrol grubunda ameliyat öncesi ve hemde ameliyatın 24 üncü saatinde TV, IRV, ERV, VK gibi solunum parametreleri aralarında değerlendirilmek suretiyle bir sub grub incelenmeside yapılmıştır (Tablo 5). Rezeksiyon yapılan hastalardaki fenol ve kontrol gruplarındaki ameliyat sonrası yukarıdaki solunum parametrelerindeki % de düşmesi Tablo 6'da digital, Şema 2'de grafik olarak ayrı bir değerlendirmeye tabi tutulmuştur.

Solunum Parametreleri	PREOPERATİF		POSTOPERATİF 24 CÜ SAAT	
	FENOL $\bar{X} \pm SD$	KONTROL $\bar{X} \pm SD$	FENOL $\bar{X} \pm SD$	KONTROL $\bar{X} \pm SD$
TV	433 \pm 60,5	575 \pm 150	408 \pm 91,7	412 \pm 131
IRV	958 \pm 287	850 \pm 297	541 \pm 208	387 \pm 103
ERV	841 \pm 417	787 \pm 311	500 \pm 230	450 \pm 267
VK	2125 \pm 711	2212 \pm 719	1375 \pm 395	1200 \pm 521

TABLO: 5 $\bar{X} \pm SD$ = Aritmetik ortalama \pm Standard Deviasion

Solunum Parametreleri	FENOL GRUBU		KONTROL GRUBU	
	Preop.Değere Göre Postop. %	Preop.Değere Göre Postop. Düşüş %	Preop.Değere Göre Postop. %	Preop.Değere Göre Postop. Düşüş %
TV	94.23	5.77	71.73	28.27
IRV	56.52	43.48	45.56	44.42
ERV	59.40	40.60	57.14	42.86
VK	64.70	35.30	54.23	45.77

TABLO: 6



Şema 2

SONUÇ:

Kontrol grubunda ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası,

TV ölçmelerindeki azalma % 20,57

IRV ölçmelerindeki azalma % 54,83

ERV ölçmelerindeki azalma % 50,00

VK ölçmelerindeki azalma % 47,99 olarak bulundu (Tab-

lo 4, Şema 1). Müteakiben fenol grubundaki yukarki parametrelerin değerlendirilmesinde ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası arasındaki

TV' deki azalma % 8,24

IRV'deki azalma % 33,75

ERV'deki azalma % 31,82

VK' deki azalma % 25,38 olarak bulundu (Tablo 4, Şema 1). Bu duruma göre, şema 1'de de belirtildiği gibi yukarıdaki solunum parametrelerindeki fenol grubuna ait ameliyat sonrası % azalmaları, kontrol grubundaki ameliyat sonrasında çok altında bulunmuştur. Solunum fonksiyonlarındaki ameliyat sonrası (TV, IRV, ERV, VK) parametrelerin fenol grubunda kontrol grubundakine nisbetle daha iyi ve yüksek bulunması ancak fenol grubundaki hastalarda ağrı eşiğinin düşmesi ile izah edilir.

Aynı şekilde kontrol ve fenol grubunda rezeksiyon yapılan vakalar ayrılıp solunum fonksiyon parametreleri ayrı değerlendirildiğinde ise kontrol grubunda ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası,

TV ölçmelerindeki azalma 28,27

IRV ölçmelerindeki azalma 44,42

ERV ölçmelerindeki azalma 42,86

VK ölçmelerindeki azalma 53,77 olarak bulundu (Tablo 6, Şema 2). Müteakiben fenol grubundaki yukarıdaki parametrelerin değerlendirilmesinde ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası arasındaki,

TV' deki azalma 5,77

IRV'deki azalma 43,48

ERV'deki azalma 40,60

VK' deki azalma 33,30 olarak bulundu (Tablo 6, Şema 2).

Böylece rezeksiyon vakalarında da ameliyat sonrası TV, IRV, ERV, VK gibi solunum fonksiyon parametrelerinin fenol grubunda kontrol grubuna göre daha iyi ve yüksek bulunduğu görülmektedir.

T A R T I Ő M A

İnterkostal sinir blokajları basit ve etkili bir postoperatif analjezik metodu olarak görülmüştür (20-16). Bu metodun ilk olarak 1930 yılında G.Labat (36) uygulamış ve torakoplasti ameliyatı sonrası meydana gelen ağrıları gidermek için kullandığı bu sinirsel blokaj metodu hastayı rahatlatma bakımından etkili olmuştur. O zamandan beri bir çok müellif bu konuda çeşitli çalışmalar ve uygulamalar yapmışlardır. Bunların arasında Engberg (37), Stokke (38), ve Starr (14) sayabiliriz.

Araştırmacılar subjektif bir belirti olan ağrı hissini ortadan kaldırmanın çeşitli şekilleri üzerinde çalışmışlardır. Ameliyattan sonra analjezik verme [Graham, Seldon ve Priestley, 1949 (39)], perkütan teknikle yara etrafındaki deriden duyu hissini kaldırılması [Telivuo 1963, 1964 (40), Jorgensen, 1967 (18), Masson, 1962 (41)] başlıca tekniklerdir.

Sinir blokajı ameliyat sırasında yapıldığı gibi ameliyat sonrası hasta anesteziden kurtulup ağrıyı hissettiği andan itibaren yapılabilir. Bu şekilde yapılırsa blokajın etkisi hastalar tarafından daha iyi değerlendirilmiş olup.

Blokaj metodu ortaya konduğu andan itibaren çeşitli şekilde uygulanmış ve uygulanmaktadır. Uygulama metodlarını söylemeden önce interkostal bölgeden sinir dağılımına kısaca bir göz atmak lazımdır. Bir interkostal mesafeye lokal bir aneste-

tiğin enjeksiyonu çeşitli dermatomlar üzerinde sağladığı analjezi mekanizması ile ilgili kayda değer münakaşalar olmuştur (27). Bu konuda çalışanlar, bir çok kişideki sinir his dağılımını medial olarak paravertebral alana, longitudinal olarakta bitişik interkostal mesafeler boyunca subplöral alana doğru olduğunu kabul ederler (42-43). Bu duruma göre ameliyat sırasında paravertebral epidural yerleştirilen, bir kataterden analjezik verilme suretiyle torakotomi insizyonu civarında analjezi sağlama bazı müellifler tarafından denenmiştir (31-44-43).

Bundan başka sinir blokajları uygulama teknikleri arasında, Moore ve Bridenbaugh (17) tarafından 4333 vaka üzerinde yapılmış perkütane analjezi verme tekniğide vardır. Bundan başka Galway ve arkadaşları (35), Toledo-Pereyra ve De Meester (19) göğüs duvarını kapatmadan önce yaptıkları interkostal analjezi teknikleri, Olivet ve arkadaşları (25) tarafından yapılan insizyon bölgesi ile onun üst ve altındaki interkostal bölgelere ameliyat esnası yerleştirilen kateterlerden postoperatif analjezik vermek suretiyle yapılan analjezi teknikleride sayılabilir(25).

Restelli, Movilia ve arkadaşları(26), insizyon altındaki interkostal aralığa yerleştirilen tek kateterden analjezik vermek suretiylede aynı derecede etkin analjezi sağlanabileceğini iddia etmişlerdir. Biz kendi vakalarımızda, insizyon bölgesi ile onun bir üst ve altındaki interkostal bölgelerin ameliyat

bittikten sonra toraksı kapatmadan önce lokal fenol şiringaları ile bloke etmek suretiyle ameliyat sonrası etkin ve insizyon boyunca yaygın bir analjezi elde ettik. Esas ağrı uyandıran sinirin torakotomi yapılan interkostal bölgedeki sinir ile bunun sinapslarının içinde seyrettiği bir üst ve alt bölgedeki sinirler olması dolayısıyla sadece bu sinirlerin blokajının ameliyat sonrası ağrının oluşmamasında etkin olduğu kanısındayız. Uyguladığımız teknik diğer epidural ekstraplöral (31) ve komplike olan diğer tekniklere (25-26) göre basit ve komplikasyonsuzdur. Anatomik olarak kostaların arka uçlarında eksternal ve internal kostal adaleler arasında bulunan interkostal sinirler kostaların hemen alt kenarı boyunca seyrettiğinden iğnenin bu bölgeye yakın sokulması, verilen anesteziik madde ile bu sinirlerin daha kolay infiltrasyonunu sağlar (25). Bunun için bu anatomik seyre dikkat edilerek yapılan interkostal sinir infiltrasyonları daha sağlıklı ve etkin olur.

Literatürde lokal anesteziik olarak kullanılan maddeler, karbokain, etidokain, bupivakain, lidokain v.s dir. Yapılan çeşitli çalışmalar arasında Bridenbaugh ve arkadaşlarının (45) Toledo-Pereyra ve De Meester' (19) in bupivakain ve lidokain ile solunum parametreleri göz önüne alınarak yapılan araştırmaları olumlu sonuçlar vermişken, Galway ve arkadaşları (35), Holley ve arkadaşları (46) aynı anestetiklerle yapılan çalışmaları ise tam tersi bir sonuç vermiştir. Bu çalışmalardaki zıt neticeler bu maddelerin muhtemelen intraoperatif kullanımı

sonucu, etkilerinin azalmasına bağlı olabilir. Keza göğüs duvarındaki kaslar, diafragma, paryetal plevra gibi oluğuuların travma neticesi zedelenmesi interkostal blokaj anesteziisinden faydalanmayı azaltıcı faktörlerdir. Lidokain ve bupivakainde etkili ağrı kaybı ilk iki saatte elde edilir. Lignokainin serum konsantrasyonu 15 dakikada maksimuma erişir ve 2 saat içinde de azalır (47). İlacın etkinliğinde bu hususlarıda dikkate almak lazımdır.

Keza bupivakainle, epidural ekstraplöröl uygulanan lidokain anesteziisinde (31) ameliyat esnasında plevranın yırtılmasında anesteziinin etkisini azaltabilir. Bu durum ameliyatın ilk 24 saat zarfındaki anesteziinin yetersiz olmasına sebep olur. Bupivakainin dozu, ilacın yan etkilerinden korunmak için 24 saatte 400 mgr.ı geçmemelidir. % 0,5 lik bupivakain solüsyonları bazan epinefrin katılarakta kullanılabilir. Lignokainin etkisinin bupivakainden daha üstün olduğu gösterilmiştir(35). Bu ilacın etkileri 3 hafta kadar sürebilir. Bundan daha uzun süre elde edilemez. Fakat çeşitli çalışmalar bu anestetik maddelerin etkili sürelerinin değişik olduğunu göstermiştir (17). Bu süre Toledo-Pereyra' (19) nin çalışmalarında 12 saattir.

Diğer anestetik maddeler içinde amonyum tuzlarıda zikredilebilir. Kronik ağrılarda blokajda amonyum tuzlarıda denenmiştir. Bunun olumlu neticelerinin % 10-50 arasında değiştiiği saptanmıştır(22-48). Müsbet neticelerin yüksek olmaması, amonyum sulfatın düşük konsantrasyonuna bağlanmıştır. Yüksek konsant-

rasyonların ise postblok nöritise sebep olması endişesi ile fazla kullanılmamıştır. Fakat benzilalkol içinde kullanılan yüksek doz amonyum sulfatla yapılan anestezide postblok nöritise rastlanmadığı yayınlanmıştır (22).

Amonyum sulfatın etkisi amiyelinsiz C sinir liflerini selektif harab etmesine dayanır (49). Bu kavrama uygun olarak amonyum sulfatın somatik orijinli geniş sinirlerden kalkan ağrıların tedavisinde etkin olduğu söylenemez(48). Fakat, komplikasyon insidansının düşük olması dolayısıyla interkostal nevralsi tedavisinde kullanılması tavsiye edilir.

Postoperatif ağrının azaltılması yönünden krioanaljezik uygulamada bahsetmek lazımdır. Klinik bulgular, 30 dakikalık dondurmanın etkili analjezi sağladıktan sonra sinir rejenerasyonuna sebep olduğunu doğrulamaktadır. Dondurma zamanının kısaltılmasının ağrı gidermede yetersiz kaldığı saptanmıştır. Deri hissiyetinin geri dönüşü ortalama 36-91 gün arasında değişmektedir. Krioanaljezide göğüs duvarında nahoş bir katılık hissi meydana çıkmaktadır (% 18 hastada). Bu hastalarda aynı taraf karın duvarında da meydana çıkmış olan bu bulgular, sinir rejenerasyonlarından sonra kaybolmuşlardır. Bir grup hastada ameliyat sonu erken devrede sırt ağrıları devam etmiştir. Bu ağrılar kostovertebral ve kostotransversal eklemlerin eklem ligamanlarının operasyon masasında gerilmesi sonucu olduğu düşünülmüştür. Bu durum, bu teknikte sırt bölgesi ağrısında hissiyeti nakleden interkostal sinirlerin posterior dalının donma-

mış olması ile izah edilir. Kriooanaljezi bilhassa kadınlarda göğüs ucunda da his kaybına sebep olur. Bu ise kadında bir huzursuzluk kaynağı yapabilir. Bunun için bilhassa genç kadınlarda 5 veya daha yukardaki interkostal sinirlerin kriooanaljezisinden sakınılmıştır (29). Kriooanaljezide öksürmede rahatlama ve postoperatif analjezik kullanımında azalma görülmekle beraber solunum fonksiyonlarında düzelme saptanmadığıda söylenmektedir (19)

Transkutaneus elektrikle yapılan sinir stimülasyonu (TENS) postoperatif ağrıyı azaltma yönünden yapılan çalışmalardan biridir (11).

Yine postoperatuvar ağrıyı ortadan kaldırmak için yapılan interkostal sinir blokajlarından fenolunda önemi büyüktür. Bizde hastalarımızda uyguladığımız fenol anestezisinden uygun neticeler aldık. Fenolle yapılan anestezili hastalar bir yıl süre ile takibe tabi tutulmuşlar ve bunlarda anestezi süresinin 6-18 hafta arasında değiştiği tespit edilmiştir. Bizde fenol anestezisi yaptığımız hastalarda ameliyat sonrası uzun bir rahatlama devresi tespit ettik. Bu blokaj neticesi ağrı ortadan kalktığı gibi hastanında solunumu düzelmektedir. Bu rahatlama solunum fonksiyonlarında da kendini göstermektedir. Fenolle yapılan anestezilerde diğer intraoperatif lokal anesteziklerle yapılan interkostal sinir blokajlarındaki, atelektazi, bronş sekresyon birikimi, öksürük azlığı ve pulmoner dolaşım güçlüğü gibi yan etkiler görülmemektedir(50). Bizde vakalarımızda buna

şahid olduk.

Spirometrik çalışmalarda interkostal blokajlarda subjektif olarak ağrının kesilmesinden başka objektif olarak solunum fonksiyonlarındaki kontrollerde, bizlere analjezinin etkisi hakkında bir fikir verebilmektedir. Toledo-Pereyra ve De Meester (19) adındaki araştırmacılar interkostal sinir blokajı ile ilgili yaptıkları karşılaştırmalı çalışmalarda, vital kapasite ile ölçülen efor gerektiren pulmoner fonksiyonların, torakotomi sonrası interkostal blok yapılanlarda, interkostal sinir blokajı yapılmıyanlara oranla, daha az etkilendiği gösterilmiştir(20). Benzer sonuçlar perkütan olarak (20) ve kateterle intermittant olarak yapılan interkostal sinir blokajlarında da elde edilmiştir (25). Bu durum vital kapasitenin efora bağımlı bir fonksiyonel solunum testi olmasına, dolayısıyla blokaj uygulanan hastada, derin solunum ve öksürme olayının daha iyi durumda meydana çıkışına ve hastaların daha iyi koopere olmalarına bağlanabilir. Buna rağmen maksimal istemli ventilasyon (MVV) ve maksimal ekspirasyon ortası akım miktarı (MMFR) değerlerinde belirgin bir fark oluşmamıştır (20). Faust ve Nauss'un bu çalışmaları (20) Berg ve arkadaşlarının (16) tek interkostal sinir blokajı uygulaması ile ilgili maksimal ekspiratuar akım değerleri ölçtükleri çalışma ile uygunluk göstermektedir.

Hastalarda interkostal sinir blokajı ağrıyı azaltmakta ve vital kapasitedeki artış ise düzelen pulmoner fonksiyonların

bir göstergesi olmaktadır(20). Bromage ve arkadaşlarıda (15) vital kapasitedeki bu artışın etkin bir analjezi ile ilgili olduğunu öne sürmüşlerdir.

Akciğer dokusu çıkarılmış veya çıkarılmamış hasta grupları arasında operasyon sonrasında ekspiratuvar akım miktarı ve vital kapasitedeki azalma yönünde bir bulguya rastlanılmamıştır(35). Bu iki kriterdeki azalma bulguları Bergh ve arkadaşları (16), Jorgensen ve arkadaşları (18), Tammisto, Sivula ve arkadaşlarının (51) çalışmalarında da rastlanmıştır. Kan gazları çalışmalarına göre PaO₂ de değişiklik görülmezken PaCO₂ de yükselme görülmüştür (16). Bu sonuçlar diğer birçok araştırmacılarınıninkinden farklılık göstermektedir. PaCo₂ değerleri 35-37 mmHg olarak bulunmuştur. Bu neticeler kanın operasyon sabahı ve cerrahi sonrası periyotta alınması durumuna göre farklılık gösterebilmektedir.

Roviaro ve arkadaşları tarafından 1986'da fenolle yapılan bir araştırmada pnömonektomi yapılan hastalarda postoperatif kontrol esnasında ekspiratuvar rezerv hacim ve vital kapasite bakımından kontrol grubuna kıyasla anlamlı farklılık görülmüştür. İstatistiki olarakta bu böyledir. Yine aynı yazarların, lobektomi yapılmış hastalar üstündeki çalışmalarında da fenol tedavisi yapılanlarda, kontrol grubuna göre solunum fonksiyonları ve kan gazları bakımından bir düzelme tespit edildiyse de istatistiki bakımından anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bunun da sebebini incelenen hasta sayısının 12 gibi az olmasında aramak

lazındır.

Bizim vakalarımızdada fenol grubunda kontrol grubuna göre ağrı azalmasının solunum fonksiyonlarına etkisini belirlemek için her iki grupta ameliyat öncesi ve sonrası mukayeseli olarak, tidal volüm, inspiratuvar rezerv volüm, ekspiratuvar rezerv volüm, vital kapasite gibi solunum parametrelerine baktık. Bunların tetkikinde her iki grupta da ameliyat sonrası tüm solunum parametrelerinin ameliyat öncesininkilere göre biraz daha düşük olduğunu gördük. Fakat bu düşmenin yüzdesi fenol grubunda kontrol grubuna göre daha azdı. Bu durumu ise fenol interkostal anestezisinin ameliyat sonrası ağrıyı azaltmasına bağlı olarak solunumun daha çok rahatlamasına bağlıdır.

Nitekim araştırma grublarımız içindeki rezeksiyonlarda yu-karki durumun değerlendirilmesini ayrı olarak yaptığımızda benzer neticeler elde ettik. Böylece toraksa yapılan girişimlerde bilhassa akciğerlerin baskı altında kaldığı restriktif durumlu vakalarda ameliyat sonrası ağrıyı azaltmak suretiyle solunum fonksiyonlarını daha çok düzelttiği için interkostal fenol anestezisini tavsiye etmekteyiz.

S O N U Ç

Yapılan çalışmada, ameliyat sonrası fenol interkostal infiltrasyon analjezisinin ağrıyı ortadan kaldırmadaki özellikleri solunum fonksiyonu laboratuvar testleriyle ortaya kondu. Böylece ağrının ortadan kalkmasıyla solunum fonksiyonlarındaki düzelmeler kontrol grubu mukayeseleriyle gösterildi. İnfiltrasyon anestezi olarak, kullanılma kolaylığı, rahatlığı ve çabukluğu bakımından fenolu tercih ettik. Böylece yaşlılarda, çocuklarda, ameliyat öncesi solunum fonksiyon kapasitesi azalmış olanlarda, ameliyat sonrası fenol infiltrasyon anesteziğini tavsiye edebiliriz. Bu anesteziğin infiltrasyon dolayısıyla ağrı ortadan kalktığı için, ağrıya bağlı öksürük azlığı, artan sekresyonun atılamaması, solunum derinliğinin azalması, ateletazi ve pulmoner dolaşım güçlüğü gibi komplikasyonlarda ortadan kalkacağından hasta rahatlayacak ve ameliyat sonrası şifa çabuklaşacaktır.

Ö Z E T

Çalışma 20 hastayı kapsayan bir klinik araştırmadır. Hastalar, yaş, cins, tanı ve cerrahi tedavi ayırımı yapılmaksızın 2 gruba ayrılmıştır. Her grubun 10 hastayı içermektedir. 1 inci gruptaki 10 hastayada ameliyat bitiminde, insizyon bölgesi ve civarı interkostal bölgelere % 6'lık fenol anestezisi uygulandıktan sonra torakotomi kapatılmıştır. Bu grup fenol grubu diye nitelendirilmiştir. 2 ci gruptaki 10 hasta ise kontrol grubunu oluşturmuş olup bu grupta torakotomiler, interkostal bölge sinir trajesine hiç bir analjezik infiltrasyon uygulanmadan kapatılmıştır.

Fenolle infiltrasyon analjezisinin ağrı üzerine etkinlik derecesini araştırmak üzere her iki gruptaki hastalarda hem ameliyat öncesi hem ameliyat sonrası 24 cü saatlerde olmak üzere solunum fonksiyon kriterlerinden, TV, IRV, ERV, VK, değerleri ölçülmüştür. Bu değerler her iki kontrol grubunda ameliyat öncesi ve sonrası değerlerle karşılaştırılarak, neticeye varılmıştır. Bu inceleme, her iki gruptaki rezeksiyon yapılan vakalar çıkarılarak, bunlar yukarıki kriterler bakımından kendi aralarında karşılaştırma yapmak suretiyle de ayrıca değerlendirilmişlerdir.

L I T E R A T Ü R

- 1- Editorial. Post-Operative pain. Br Med J 1978; 6136:517-18
- 2- Parkhause J, Lambrechts W, Simpson BRJ: The incidence of postoperative pain. Brj Anaesth 33: 345, 1961
- 3- Comroe J, Forster RE 11, Dubois AB, et al: The Lung: Clinical Physiology and Pulmonary Function Tests. Second Edition. Chicago, Year Book Medical Publishers, 1962, pp 238-240
- 4- Alexander JI, Spence AA, Parikh RK, et al: The role of airway closure in postoperative hypoxaemia. Brj Anacith 45:34-40, 1973
- 5- Egbert LD, Bendixen HH: Effect of morphine on breathing pattern: a possible factor in atelectasis TAMA 188:485-488, 1964
- 6- Pain relief after thoracotomy. Lancet 1: 576, 1976
- 7- Melzak R, Wall PD: Pain mechanisms: A new theory. Science 150: 971-979, 1965
- 8- Wall PD, Sweet WH: Temporary abolition of pain in man. Science 155: 108-109, 1967
- 9- Long DM: External electrical stimulation as a treatment of chronic pain. Minn Med 57: 195-8, 1974
- 10- Shealy CN: Transcutaneous electrical stimulation for control of pain. Clin Neurosurg 21: 269-77, 1974
- 11- Hynes AC, Raab DE, Yonehiro EG, Nelson GD, Printy AL: Electrical surface stimulation for control of acute postoperative pain and prevention of ileus. Surg forum 24:447-9, 1973

- 12- Vander Ark GD, McGrath KA: Transcutaneous electrical stimulation in treatment of postoperative pain. *AmJ Surg* 130: 338-40, 1975
- 13- Cooperman AM, Hall B, Mikalacki K, Hardy R, Sadar E: Use of transeutaneous somatic stimulation. *Pain* 1: 357-73, 1975
- 14- Star A, Gilman S: The effect of postoperative intercostal nerve block on pulmonary ventilation. *N Engl J Med* 227: 102-104, 1942
- 15- Bromage PR: Spirometry in assessment of analgesia after abdominal surgery: a method of comparing analgesic drugs. *Br Med J* 2: 589-593, 1955
- 16- Bergh NP, Dottori O, Lof BA, et al: Effect of intercostal block on lung function after thoracotomy. *Acta Anaesthesiol Scand (Suppl)* 24: 85, 1966
- 17- Moore DC, Bridenbaugh LD: Intercostal nerve block in 4333 Patients; indications, technique and complications. *Anesth Analg (Cleve)* 41: 1, 1962
- 18- Jorgensen, R (1967). Intercostal block with LAC 43 (Marcaine) after cholecystectomy: Comparative doubleblind study with carbocaine, ammonium sulphate and placebo. *Nord. Med.*, 78, 1325.
- 19- Toledo-Pereyra LH, De Meester TR: Prospective randomized evaluation of intrathoracic intercostal nerve block with bupivacaine on postoperative ventilatory function. *Ann Thorac Surg* 27: 203-205, 1979

- 20- Faust RJ Naus LA: Post-thoracotomy intercostal block. Comparison of its effect on pulmonary function with those of intramuscular meperidine. *Anesth Analg (Cleve)* 55:542-546, 1976
- 21- Finneson, B.E.: *Diagnosis and Management of pain Syndromes*, ed. 2, Philadelphia, 1969, W.B. Saunders Company, pp. 235-236.
- 22- Bonica, J.J.: *Clinical Applications of Diagnostic and Therapeutic Nerve Blocks*, Springfield, Ill, 1959 Charles C Thomas, Publisher, pp. 86 and 212-213.
- 23- Ballinger, W.F., and Anderson, R.P.: The Chest Wall, in Ellis, F.H., Jr., editor: *Thoracic Surgery*, Hagerstown, Md., 1971, Harper Row, publishers, pp. 14-15.
- 24- Wright, B.D.: Treatment of Intractable Coccygodynia by Transsacrol Ammonium Chloride Injection, *Anesth. Analg.* 50: 519, 1971.
- 25- Ronald T. Olivet, M.D., Lee A. Naurus, M.D., and W. Spencer Payne, M.D., Rochester, Minn. A technique for continuous intercostal nerve block analgesia following thoracotomy *J Thorac Cardiovasc Surg* 80: 308-311, 1980
- 26- Restelli L; Movilia P; Bossi L; Caironi C. Management of pain after Thoracotomy: a Technique of Multiple intercostal Nerve Blocks. *Anesthesiology* sep 1984, 61 (3) p 353-4.
- 27- Murphy DF: Continuous intercostal nerve blockade for pain relief following cholecystectomy. *BrJ Anaesth* 55: 521-524, 1983

- 28- O'Kelly E, Garry B: Continuous pain relief for multiple Fractured ribs Br J Anaesth 53: 989-991, 1981
- 29- Maiwand MO, Makey AR: Cryoanalgesia for relief of pain after thoracotomy. Br Med J 282: 1749-1750, 1981
- 30- Gothard JWW: Pain relief after thoracotomy (letter). Br J Anaesth 37: 599-600, 1982
- 31- Sabaratnam Sabanathan, F.R.C.S., Philip J. Bickford Smith, F.F.A.R.C.S., Gautam Narsing Pradhan, F.R.C.S., Hussain Hashimi, F.R.C.S., Ji-Boh Eng, F.R.C.S., and Alan J.Mearns, F.R.C.S. Continuous Intercostal Nerve Block for pain Relief after Thoracotomy. Ann Thorac Surg 46:425-426, Oct., 1988.
- 32- Muneyuki M, Ueda Y, Urabe N, et al: Postoperative pain relief and respiratory function in man: Comparison between intermittent intravenous injections of meperidine and continuous lumbar epidural analgesia. Anesthesiology 29:304-313, 1968
- 33- Hollmén A, Saukkonen J: Zur Postoperativen Schmerzausschaltung nach oberbauchoperationen. Markotica, Intercostalblockade and Epidural anaesthesie und deren Einfluss auf die atmung. Anaesthesist 18: 298-303, 1969
- 34- Pflug AE, Murphy TM, Butler SH, et al: The effects of postoperative peridural analgesia on pulmonary therapy and pulmonary complications. Anesthesiology 41: 8-17, 1974
- 35- Galway JE, Caves PK, Dundee JW: Effect of intercostal nerve blockade during operation on lung function and the relief

- of pain following thoracotomy. *Br J Anaesth* 47: 730-735, 1975
- 36- Labat G. Action of alcohol in the living nerve. *Curr Res Anesth Analg* 1033; 13: 190.
- 37- Engberg G. Relief of postoperative pain With intercostal blockade compared with the use of narcotic drugs. *Acta Anesth Canda* 1978; 70: 36-38.
- 38- Stokke DB, Christensen KN, Klint AP. Post-operative lung function and sensory blockade. *Dan Med Bull* 1978; 25: 79-80
- 39- Graham, F.M., Seldon, T.H., and Priestley, J.T. (1949). Injection into intercostal nerve for the relief of post-operative pain. *Am. J.Surg.*, 78,23.
- 40- Telivuo, L. (1963). A new long-acting anaesthetic solution for pain relief in post-thoracotomy cases. *Ann. Chir. Gynaecol. Fenn.*, 52,513.
- 41- Masson, A.H.B. (1962). Clinical assessment of analgesic drugs: Spirometry trial. *Anesth. Analg. (Cleve)*, 41,615.
- 42- Hosie HE, Crossley AWA: A radiographic study of intercostal nerve blockade in healthy volunteers. *Br J Anaesth* 58: 129, 1986
- 43- Conacher ID, Kokri M: Postoperative paravertebral Blocks for thoracic surgery: a radiological appraisal *Br J Anaesth* 59: 155, 1987
- 44- Mowbray A, Wong KKS, Murry JM: Intercostal catheterisation: an alternative approach to the paravertebral space. *Anaesthesia* 42: 958, 1987

- 45- Bridenbaugh PD, DuPen SL, Moore DC, Bridenbaugh LD, Thompson GE. Postoperative intercostal nerve block analgesia vs narcotic analgesia. *Anesth Analg* 1973; 52: 31-5.
- 46- Holley HS, Shields TH, Rayman F. Post-thoracotomy intrathoracic intercostal block. *Anesth Rev* 1977; 3: 39
- 47- Scott, D.E., Jebson, P.J., Vellani, C.W., and Julian, D.G. (1970). Plasma lignocaine levels after intravenous and intramuscular injection. *Lancet*, 1, 41.
- 48- Ronald D. Miller, M.D., Richard R. Johnston, M.D., and Yoshio Hosobuchi, M.D., Treatment of intercostal neuralgia with 10 per cent ammonium sulfate. *The journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*. 69:3. 476-78, 1975
- 49- Bates, W., and Judovich, B.D.: Intractable Pain, *Anesthesiology* 3: 633, 1942.
- 50- Gian Carlo Roviaro, M.D., F.C.C.P., Federico Varoli, M.D.: Agnese Fascianella, M.D.; Claudio Mariani, M.D.; Giuseppe Ramella, M.D.; Mariella Ceccopieri, M.D.; and Giuseppe Pezzuoli, M.D. Intrathoracic Intercostal Nerve Block with Phenol in Open chest Surgery. *Chest* 90:1 64-67, 1986
- 51- Tammisto, T., and Sivula, A. (1967). Pain relief following laparatomies employing Marcaine, a new local anaesthetic. *Anaesthesist*. 16, 1.