

DIABETES MELLİTUS'LU HASTALARDA, CERRAHİ GİRİŞİM ESNASINDA UYGULADIĞIMIZ İNTERMİTTAN, İ.V. İNSÜLİN İNFÜZYONU YÖNTEMİ*

Prof. Dr. S. Koloğlu**

Dr. N. Kamel***

Dr. Y. Aral***

Diabetes Mellitus artık herhangi bir cerrahi girişim için kontrendikasyon teşkil etmemektedir. Ancak, cerrahi girişime tabi tutulan bir diyabetlide izlenmesi gereken tedavi programı hakkında bir anlaşma mevcut değildir. Gerçekten, bu hususta bir çok tedavi rejimi önerilmiştir. Biz, bu incelememizde, cerrahi girişime tabi tutulan diyabet vak'alarımızı muhtelif yönlerden araştırmaya tabi tuttuk ve 13 yıldan beri uyguladığımız ve intermittan insülin infüzyonu şeklinde uyguladığımız tedavi yönteminden elde ettiğimiz sonuçları arzettik.

MATERYAL VE METOD

A.Ü. Tıp Fakültesi Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Polikliniği ve Kliniğinde takip edilen 1700 diabetes mellitus'lu hastanın 79'unda çeşitli nedenlerle cerrahi tedavi uygulama mecburiyeti hasıl olmuştur. Bu hastalarımızın 37'si kadın 42'si erkek idi. Kadın hastalarımızın yaşları 16-78, erkek hastalarımızın ise, 22-67 arasında idi.

79 vak'anın 55'inde major, 24'ünde minör cerrahi girişimde bulunuldu. 55 vak'anın 30'u erkek, 25'i kadındı. Bu vakalarda uygulanan major cerrahi türleri Tablo : 1'de arzedilmiştir.

24 minör cerrahi vak'asının 12'si erkek, diğer 12'si kadındı. Bunlarda uygulanan ameliyat türleri de gene Tablo : 1'de arzedilmiştir.

Hastalarımızda, genel olarak operasyondan önce rastlanan komplikasyonlar Tablo : 2'de arzedilmiştir.

* A.Ü.T.F. Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Kürsüsü araştırmasıdır ve IV. Endokrinoloji Gününde tebliğ edilmiştir (4 Mayıs 1977, Ank.)

** A.Ü.T.F. Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Kürsüsü Başkanı

*** A.Ü.T.F. Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Kürsüsü Asistanları

Biz, cerrahi girişime tabi tutulan bu 79 diabetes mellitus vak'amızda Oppenheimer'in önerdiği yöntemi (11) modifiye ederek Tablo : 3'de arzedildiği gibi uyguladık (S.K.)

Minör cerrahi girişim yapılan hastalarda uyguladığımız metod da Tablo : 4'de verilmiştir (S.K.)

Her iki tür cerrahi girişimin de, operasyon listelerinde, daima ilk sıraya konulması önerilmiştir.

Tablo : 1 - Cerrahi müdahaleye tabi tutulan 79 Diabetes Mellitus'lu hastada uygulanan ameliyat türleri

Yaş : 22-67 arasında	
Cins : 42 Erkek, 37 Kadın	
Major Cerrahi : 55 vaka (30 Erkek, 25 Kadın)	
— Tiroidektomi	13
— Amputasyon (İnfeksiyonlu veya infeksiyonsuz gangren	13
— Histerektomi	4
— Böbrek taşı ameliyatı	5
— Fıtık ameliyatı	3
— Kolesistektomi	3
— Hipofizektomi	3
— Sistosel ameliyatı	3
— Prostat ameliyatı	3
— Mezanter arter trombozu	1
— Akciğer kanseri	1
— Anal fistül	1
— Overlerde "Wedge resection"	1
— Mastektomi	1
Minör Cerrahi : 24 vaka (12 Erkek, 12 Kadın)	
— Katarakt	13
— Abse	3
— Glokom	2
— Cerrahi diş çekimi	2
— Laparoscopi	1
— Mediastinoskopi	1
— Larinks biyopsisi	1
— Lenf bezi biyopsisi	1

Tablo : 2 - Cerrahi müdahaleye tabi tutulan 79 Diabetes Mellitus vakamızda ameliyattan evvel saptanan komplikasyonlar

Komplikasyonlar	Adet	total vaka	
		Adedinin	% si
Keto-asidoz ve koma	3	.....	3.79
Makro-anjiopati-Serebral	3	.....	3.79
-Koroner	28	.....	35.44
-Periferik	28	.....	35.44
Mikro-anjiopati-Retina	22	.....	27.84
-Böbrek	12	.....	15.18
Katarakt	17	.....	21.51
İnfeksiyonlar-Total	27	.....	34.14
-Üriner	11	.....	13.92
Periferik nöropati	46	.....	58.22
Genital sistem komplikasyonları	3	.....	3.79
Sindirim sistemi komplikasyonları	4	.....	5.06
Hipoglisemi	1	.....	1.26

Tablo : 3 - major cerrahi müdahaleye tabi tutulacak diabetik hastalarda uyguladığımız intermittan insülin infüzyonu yöntemi ayrıntıları (S.K.)

A.Ü. Tıp Fakültesi
Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları
Kürsüsü

Hastanın Soyadı ve Adı :

Nakil tarihi :

Hastayı takibeden sorumlu asistan :

..... Kliniğine

Yukarıda soyadı ve adı kayıtlı Diabetes Mellitus'u olan hastamızın
..... ameliyatının aşağıdaki tedavi programına göre uygulanmasını öneririz :

— Hastanın ameliyatından evvel, kliniğimizden taburcu olurken verilen diyetin, özel bir sebep yoksa, devam ettirilmesi önerilir.

— Son gece yarısından itibaren her nevi gıda, uzun tesirli insülin veya oral antidiabetikler kesilir.

— Cerrahi müdahaleden (8) saat önce 750 cc % 5 lik glikoz serumu içerisinde ünite kristalin insülin konarak 1-1.5 saat içerisinde (hastanın kardiyovasküler sistemi dikkate alınarak) intravenöz infüzyon yapılır.

— Ameliyattan iki saat evvel gene aynı miktar % 5 lik glikoz serumu, içerisinde ünite insülin olduğu halde, damara infüzyon yapılır.

— Her infüzyondan evvel idrarda şeker ve keton cisimleri araştırılır. Şayet son infüzyondan sonra hastanın idrarında ketonüri mevcutsa Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Kürsüsü sorumlu öğretim üyesi veya yardımcısının fikri alınarak insülinli glikoz serumu infüzyonu birkaç defa tekrarlanır.

— Ameliyatın anestezi ile yapılmasını tercih ediyoruz.

— Kısa süreli ameliyatlarda başkaca insülin-glikoz infüzyonuna lüzum yoktur.

— Hastaya kan tranfüzyonu yapılabilir

— Şayet ameliyat çok uzarsa, o zaman 4-6 saatte bir 750 cc % 5 lik glikoz serumu, içerisinde ünite kristal insülin olduğu halde 1-1.5 saatte damar içerisine infüzyon halinde verilmelidir.

— Hasta ağız yoluyla beslenmeye başlayıncaya kadar her 6 saatte bir 750 cc % 5 lik glikoz serumu, içerisinde ünite kristalin insülin olmak şartıyla, 1-1.5 saat içerisinde intravenöz infüzyon halinde verilir.

— Her infüzyondan evvel, bir idrar tahlili yapılarak şeker ve keton cismine bakılmalıdır. Şayet glikozüri mevcutsa intravenöz verilen insüline ilave olarak :

a) + + + + şeker için 8 ünite (glikozüri 12 saat devam ederse 12 ünite)

b) + + + şeker için 4 ünite,
cilt altına zerkedilir.

İdrar şekeri +, + + ise cilt altından insülin takviyesine lüzum yoktur.

— Hastanın yemesine müsaade edildiğinde yalnız tolere edebileceği besinler verilmeli, aynı zamanda yatma zamanı küçük bir kahvaltı eklenmelidir. İdrar yemeklerden evvel, yatarken ve gece saat 2 de tahlil edilerek, şayet glikozüri mevcutsa, glikoz miktarına göre yukarıda tavsiye edilen dozlarda insülin cilt altına verilir. Bu periodda hasta az gıda ve sıvı alıyorsa İV şeker ve insülin 12 saatte bir verilir. Hasta ölçülü diyeteye başladığında, daha evvel kendisine verilen geçilir.

— Ameliyattan evvel oral antidiabetik ilaçlarla ayarlanmış bir hastada, ameliyatı müteakip insülininden oral antidiabetik tedaviye geçerken, ilk gün, bir gün evvel verilen insülin dozunun yarısının verilmesi önerilir.

Tablo : 4 - Minor cerrahi müdahaleye tabi tutulacak diabetik hastalarda uyguladığımız intermittan insülin infüzyon yöntemi ayrıntıları (S.K.)

A. Ü. Tıp Fakültesi

Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Kürsüsü

Hastanın Soyadı ve Adı :

Nakil tarihi :

Hastayı takibeden sorumlu asistan :

..... Kliniğine,

Yukarıda soyadı ve adı kayıtlı Diabetes Mellitus'u olan hastamızın ameliyatının aşağıdaki tedavi programına göre uygulanmasını öneririz :

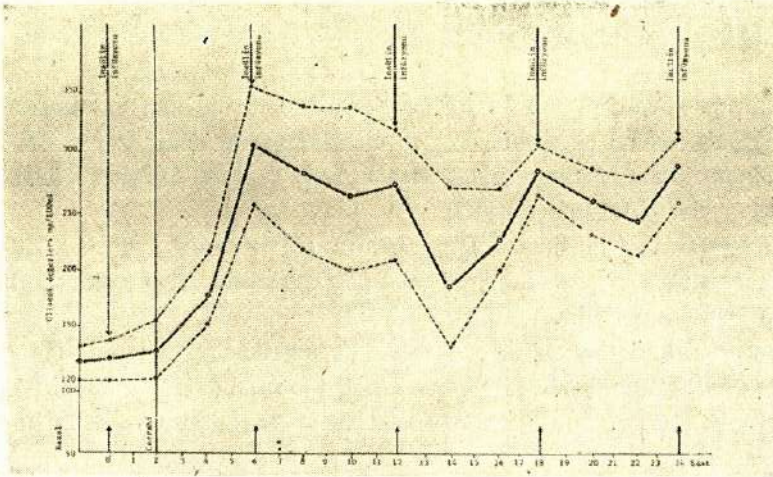
1. Ameliyat sabahı hastanın mutad olarak aldığı oral antidiabetik tedavisi veya insülini kesilir ve hasta aç bırakılır.
2. Ameliyattan iki saat önce 750 cc % 5'lik glikoz serumu, içine ünite kristalize insülin konarak ve 1.5 saatte bitecek bir süratle damar içerisine infüzyon yapılır.
3. İnfüzyon bitiminden yarım saat sonra hasta ameliyata alınır. (Diabetik hastaların ameliyatının saat 10.00'dan sonraya bırakılmamasını öneririz).
4. Aynı gün ameliyattan 4 saat, 10 saat ve 16 saat sonra yukarıda bildirilen infüzyon tekrar edilir.
5. Ameliyatın ertesi günü, hastanın ameliyattan evvelki mutad tedavisi ve diyetine dönülür.

Tablo ; 5 - Cerrahi müdahaleye tabi tutulan 79 Diabetes mellitus vakamızda ameliyattan sonra ölüm oranı ve ölüm sebepleri

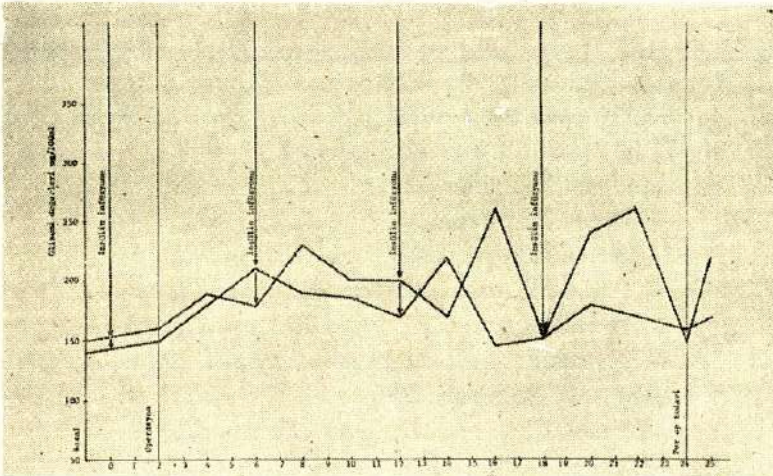
	Vak'a Adedi	Total Vak'a adedinin % si
1. Ameliyat esnasında ölüm	0	—
2. Ameliyattan sonra ölüm	4	5.06
3. Ölen vakalarda ameliyattan evvel saptanan komplikasyonlar		
— Periferik vaskülopati	4	
— Keto-asidoz ve koma	1	
— Atero-Sklerotik kalp hastalığı	2	
— Enfeksiyon	2	
— Nöropati	1	
4. Vakaların ölüm sebepleri		
— Emboli	1	
— Dolaşım yetmezliği	1	
— Mezanter arter trombozu.....	1	
— Gastro-intestinal kanama.....	1	

BULGULAR

Uyguladığımız yöntemlerle major ve minör cerrahi girişime tabi tutulan diabetli hastalarımızda ameliyat süresince ve ameliyat sonrası periodda saptadığımız glisemi seviyeleri Şekil : 1 ve 2'de gösterilmiştir.



Şekil : 1 Major cerrahi müdahaleye tabi tutulan adult veya juvenil tipi, insülinle ayarlı DM vakalarında, 750 cc, % 5'lik glukoz serumunda, günlük insülin ihtiyacının 1/4 ü, 6 saatte bir ve 2 saat süre içerisinde intermittant olarak verilmesiyle saptanan glisemi seviyeleri.



Şekil : 2 Minor cerrahi müdahaleye tabi tutulan Diabetes Mellitus vakalarında intermittan insülin - glikoz serumu infüzyonu tekniği ile gliseminin seyri

Yukarıda arzettiğimiz tedavi programına göre, büyük cerrahi girişime tabi tutulan diabetes mellitus'lu hasta gurubunda 4 ölüm vak'ası müşahede edildi. Bu vak'alarda ölüm sebebi ve ameliyattan evvel saptanan komplikasyonlar Tablo : 5'de arz edilmiştir.

Minör cerrahi girişime tabi tutulan hasta gurubumuzda yalnız bir vak'ada ab-se nüksü gözlemlendi. Bunun dışında her hangi bir komplikasyon husule gelmedi.

TARTIŞMA

Cerrahi girişime tabi tutulan diyabetiklerin sayısı, insülinin tedavi sahasına girmesinden beri devamlı olarak artış göstermektedir. Bu artışın izahında değişik faktörler ileriye sürülebilir :

a) Diabetiklerin yaşam süresi uzamıştır; yani, bu hastalar da, cerrahi girişimi gerektiren hastalıkların daha sık görüldüğü yaşlara artık ulaşabilmektedirler.

b) Genel popülasyonda diyabetli ensidansı artmıştır; buna paralel olarak, diyabetlide cerrahi girişim ensidansının da artması doğaldır.

c) Diyabetlilerde uygulanmasında tereddüt gösterilen elektif cerrahi metodlar için emin tekniklerin geliştirilmesi de, diyabetlilerdeki cerrahi girişim imkanlarını artırmıştır.

d) Pre, per ve post-operatif periodlarda insülin yardımı ile metabolik bozuklukların kontrol edilebilmesi, infeksiyonlarla mücadelede yeni ajanların keşfi ve anestezi sahasındaki modern ilerlemelerle mortalitenin düşmesi, cerrahi girişimlerin, hemen hemen diyabetik olmayanlardaki girişimlerin olağan sınırları içine girmesi, cerrahların bu vak'alardaki tedavi girişimi için karar vermelerinde daha cesaretili olmalarını sağlamıştır.

Yalnız diabetes mellitus'da görülen cerrahi bir koşul yoktur. Fakat, bazı koşullar, örneğin, safra taşları, pankreas kanseri, Dupuytren kontraktürü, ekstremitelerdeki yumuşak doku enfeksiyon ve gangreni v.s. diabetes mellitus'da daha sık gözlenmektedir (10). Bunlar arasında da, en sık cerrahi girişim sebebi, safra taşları ve periferik vasküler hastalıklardır.

Bizim vak'alarımızda ameliyattan evvel müşahede edilen komplikasyonlar veya diyabetle beraber bulunan hastalıklar Tablo : 5'de verilmişti. Tiroid hastalıkları bir yana bırakılırsa, bizim hasta gurubumuzda major cerrahi müdahaleye en sık sebep olan koşul periferik vasküler hastalıklar, minör cerrahi müdahaleye sebep olan koşul ise katarakt olmuştur.

Bir diyabetlinin cerrahi girişim için kusursuz bir şekilde hazırlanabilmesi, operasyon süresince ve postoperatif periyotta çıkması muhtemel komplikasyonları önleyebilir nitelik taşır.

Diyabetlide uygulanan cerrahi girişim esnasında en önemli komplikasyonlar, operasyon esnasındaki hipoglisemi ve postoperatuvar sıvı kaybı ve asido-ketoz olduğuna göre (Tablo: 6) hipoglisemiye sebep olmayacak miktarlarda insülin ile gere-

ken sıvı ve elektrolitlerin sağlanması alınacak önlemlerin başında yer almalıdır. Di-yabetlide cerrahi girişim esnasında uygulanması önerilen bütün yöntemlerde bu iki husus en önemli yeri işgal etmiş, ancak, bu tedavilerin verilme yolu ve zamanında değişiklikler yapılmıştır.

Major ve minör cerrahi girişimler esnasında uygulanmak üzere değişik araştırıcılar tarafından önerilen tedavi yöntemleri Tablo : 7 ve 8'de arz edilmiştir. Her birisinin avantaj ve mahzurları mevcuttur ve bunlar da gene Tablo : 7'de özetlenmiştir. Bizim bu yayınının konusunu teşkil eden yöntemimizin avantaj ve mahzurları ise bu bölümde arz edilecektir.

Tablo : 6 - Cerrahi müdahaleye tabi tutulan diabetik hastada sakınılması icabeden koşullar ve bu koşullardan korunmak için gerekli prensipler

I. SAKINILMASI İCAB EDEN KOşULLAR

1. Hipoglisemi (Bilhassa anestezi esnasında)
(önemli mortalite sebeplerindendir)
2. Diabetik asidoz (Post-operatif periodda)
(mortalite sebepleri arasında yeri önemsizdir)
3. Aşırı sıvı kaybı (Post-operatif periodda)
4. Mevcut kardiovasküler hastalığın ağırlaşması
(Önemli mortalite sebeplerinden)

II. KORUYUCU ÖNLEMLER

1. Hipoglisemiden korunmak için glukoz verilmelidir
(Husule geldiğinde süratle düzeltilmelidir)
2. Diabetik asidozun önlenmesi için insülin verilmelidir.
Asidoz içinde bulunan diabetlide, hayati acil cerrahi endikasyon yoksa, müdahaleden evvel asidoz tashih edilmelidir.
3. Aşırı sıvı kaybına karşı sıvı verilmeli, yani sıvı ve elektrolit dengesi pre, per ve post-operatuvar periodda korunmalıdır.
4. Diabetin, mevcutsa, kardiovasküler (kalp, beyin, böbrek) komplikasyonlarının ağırlaşmasına mani olacak tedbirleri almak, pulmoner ventilasyonu ve oksijenasyonu mükemmel bir düzeyde tutmak ve hipotansiyondan sakınmak icab eder.

Tablo : 7 - Major cerrahi müdahaleye tabi tutulacak diabetik hastalarda belirmesi muhtemel koşulları önlemek için önerilen tedavi ve takip yöntemleri

Yöntem	Avantajı	Mahzuru
1. Post-operatif periyoda kadar glukoz ve insülinin kesilmesi	Hipoglisemiye önler	Post-operatif periyotta asidozu kolaylaştırır 10, 13
2. 6 saatte bir İV glukoz infüzyonu ile beraber, günlük kristal insülin dozunun 1/4 ünün cilt altına zerki	İnsülin dozunu ayarlama imkanı verir	—Çok yakın kontrolü icabettirir —Cilt altından absorpsiyon düzensizliği —Aşırı insülin verilmesi halinde tashihin zamanı icabettirmesi
3. Ameliyattan evvel günlük insülin ihtiyacının 1/2 sinin, post-operatif periyotta da diğer bölümünün zerki	Hipoglisemiye önler	Post-operatif periyotta çok yakın kontrol gerektirir 10, 15
4. Hastanın günlük insülin ihtiyacı, verilen günleri değiştirilmeden verilir, ancak, bir öğün yemek yerine 50 gr glukoz damar içerisine zerkedilir. Post-operatif insülin zerkleri, hastanın ihtiyacına göre ayarlanır	Post-operatif periyotta sıvı kaybı ve asidozu önler	Per, Post-operatif periyotta çok yakın kontrolü gerektirir (hipoglisemi ve ketonemi) 10
5. İV zerkedilen glukozun muayyen miktarına tekabül eden insülin miktarının karıştırılarak verilmesi	Hipoglisemiye önler	1 U insülinin teka bül ettiği glukoz 1 ile 17 20 gr arasında değişir 10, 16-
6. Günlük insülin ihtiyacının 1/4 ünün, ameliyattan 8 saat ve 2 saat evvel 750 cc % 5 glukoz serumu içinde 1.5-2 saatte verilmesi, ameliyattan sonra da aynen uygulanan, daha düşük doz insülinin 4-6 saatte bir tekrarı		Metin içerisinde verilmiştir

Tablo : 8 - Diabetes Mellitus'lu hastalarda lokal anestezi ile minor cerrahi uygulanırken önerilen tedavi yöntemleri

1. Hasta mutad zamanda ve mutad olarak aldığı oral antidiabetik veya insülini alır, sıvı diyet verilir veya mutad her yemeğe mukabil damar yolu ile 50 gr. glikoz verilir (10).
2. Hastaya cerrahi müdahaleden evvelki yemek verilmaz. Diyet veya oral anti-diabetik ilaçla ayarlı veyahutta günlük insülin ihtiyacı 20 ünitenin, altında olan diyabetlide 4 ünite, günlük insülin ihtiyacı 20 ünitenin üzerinde bulunan diyabetlide ise, günlük dozun 1/4'ü, 750 cc % 5'lik glikoz serum içerisinde intravenöz infüzyon halinde verilir (7).

İnsülinin tedavi safhasına girmesine kadar diyabetlideki cerrahi mortalite çok yüksek idi. Halbuki, bugün endokrinolog tarafından iyi incelenmiş ve hazırlanmış bir diyabetli, uygun bir anestezi ve tecrübeli bir cerrahın elinde, ancak, diyabetik olmayanla aynı operatuvar riske maruz kalmaktadır. Tabii, cerrahi girişim esnasında ve postoperatuvar periodda da, hastanın yakından izlenmesi prensibine riayet etmek şarttır.

Diabetes mellitus'un ameliyat endikasyonundan evvelki komplikasyonları ve beraber bulunduğu hastalıklar postoperatuvar programın tayininde en önemli faktörler arasındadır. Bunların ameliyattan evvel iyi değerlendirilmesi ve mümkün olan nisbette düzeltilmeye gayret edilmesi icabeder.

Diabetik keto-asidoz ve komalı bir hastada çok acil bir koşul mevcut değilse, metabolik durum düzeltilmeli ve mümkünse cerrahi girişim 4-6 saat geciktirilmelidir (14). Tabii, acil cerrahi girişimin hayat kurtarıcı olduğu koşullarda, operasyon, metabolik bozuklukları süratle düzelterebilecek önlemlerle beraber acilen uygulanmalıdır.

Diabetik keto-asidozda dikkatten uzak tutulmaması icabeden önemli koşullardan birisi, bu rahatsızlık esnasında hastada gözlenebilen lokalize veya yaygın abdominal ağrı, bulantı, kusma, konstipasyon, takikardi ve lökositoz ile karakterize tablunun, cerrahi tedaviyi icabettiren koşullarla karıştırılmasıdır. Bu durumda dikkatli bir gözlem ile, asidozun abdominal ağrıdan daha evvel husule geldiği meydana çıkarılabilir. Halbuki, cerrahi karnı, hastada bir süre sonra bizzat asidoza sebep olmaktadır.

Diabetes mellitus'da postoperatuvar mortalitenin en önemli sebebi, aterosklerotik zemin üzerinde husule gelmiş olan kardio-vasküler komplikasyonlardır. Bun-

lar arasında, miyokard infarktüsü, serebrovasküler hadiseler ve böbrek yetersizliği en önemli yeri işgal eder. Bu komplikasyonlar, mümkün olan derecelerde tedavi edildiği oranda mortalite azalmaktadır. Gerçekten, kalp yetersizliği, angora pectoris, ve mevcutsa, aritmilerin tedavisi, okluzif vasküler hastalıklara bağlı gangren ve enfeksiyonların uygun antibiyotiklerle giderilmesi, mortaliteyi anlamlı bir oranda düşürebilmektedir.

Enfeksiyonların mevcudiyeti, eskisi kadar mühim bir problem teşkil etmemekle beraber, hâlâ ciddi bir komplikasyon niteliğini kaybetmemiştir. Yara-enfeksiyonları, genito - üriner sistem enfeksiyonu ve septik enfeksiyon diabetlide en sık rastlanan enfeksiyonlar arasındadır. Enfeksiyonların acilen ve süratle tedavisi metabolik düzenin normale avdetini sağlayan önemli tedbirler arasındadır. Şayet, cerrahi endikasyon alanına dahil bir enfeksiyon süratle ilerlemekte ise ve kontrol altına alınamamakta ise acil cerrahi uygulanabilir (9,10,12).

Bizim adapte ve modifiye ettiğimiz bu yöntemle uygulanan cerrahi girişimlerden sonra 4 ölüm vak'ası görülmüştür. Major cerrahi girişime tabi tutulan bu 4 hastanın ölüm sebebi, Tablo : 5'de görüldüğü gibi, diabetik regülasyon bozukluğu ile ilgili değildir. İncelediğimiz vak'a gurubundaki mortalite oranı, bütün vak'aların % 5'ini, major cerrahi girişim uygulanan vak'aların ise % 7,2'sini teşkil ediyordu.

Diyabetiklerde per ve postoperatuvar periyotta dikkat edilmesi gerekli önemli bir husus, glisemi seviyelerinin düşmesidir. Araştırmacılar genellikle hafif bir glikozüriye müsaade etmek ve glisemi seviyelerini yüksek tutmakla hipogliseminin önlenebileceğine inanmaktadırlar (11,12). Ancak, ileri derecede oynak diyabetlinin kan şekeri, glisemi yüksek seviyede ayarlansa da, gene düşmeler gösterebilmektedir. Hipoglisemi, bilhassa kardiyak hastalarda arzu edilmeyen risklere sebep olması bakımından, dikkatle sakınılmalıdır.

Major cerrahi girişime tabi tutulan vak'alarımızda, ölüme sebep olmayan postoperatuvar komplikasyonlar arasında, yalnız bir defa müşahede edilen hipoglisemi, metabolik ayarın bozukluğuna bağlanabilir.

Postoperatuvar periodda gözlenen diğer komplikasyonlar, yani, operasyon yerinde fistül, yara iyileşmesinde gecikme, akciğer embolisi ve hipofiz yetersizliği, uygun tedavilerle düzeltilmiştir.

Minör cerrahi girişime tabi tutulan hastalarımızda, yalnız bir vak'ada görülen abse nüksü dışında herhangi bir komplikasyon gözlenmedi.

Diabetes mellitus'lu hastalarda cerrahi mortalite, bahsedilen yöntemlerle anlamlı bir şekilde azalmıştır. Örneğin, Joslin Kliniğ'inde vaktiyle % 7,3 olan mor-

talite oranı, son yıllarda % 2,4'e (10), alt ekstremitte amputasyonlarındaki mortalite oranı ise % 22-25'den % 7-9'a düşmüştür (9).

Bizim vak'alarımızda mortalite oranı % 5 seviyesindedir. Arzedilen vaka grubunda «amputasyon» adedinin yüksek bulunuşu, genel mortalite oranımızın hafifce yüksek bulunmasını izah edebilir niteliktedir.

Sonuç olarak şunu ifade edebiliriz ki, yukarıda ayrıntılarıyla arzettiğimiz yöntemle elde ettiğimiz sonuçlar iyidir. Ancak, bu yöntemle hastanın metabolik durumu çok yakından takip edilmek ve gereğinde deri altına ek insülin zerkleri yapmak zorunluğudur. Muayyen aralıklarla yapılması icabeden infüzyonlar cerrahlar tarafından pratik bulunmamaktadır. Ayrıca, hastalar, infüzyon periodları arasındaki uzun sürede, artık yarı ömrünün çok kısa olduğu bilinen insülinin etkisinden mahrum kalmaktadırlar. Bu nedenler, bizi, cerrahi girişime tabi tutulan diyabetlinin tedavisinde daha başka yöntemlerin araştırılmasına yöneltti. Bir süreden beri uyguladığımız ve daha iyi sonuçlar aldığımız yeni yöntemimizi bundan sonraki yazımızda arzedeceğiz.

ÖZET

A.Ü. Tıp Fakültesi Endokrinoloji klinik ve polikliniğinde takibedilen ve cerrahi girişime tabi tutulan 79 diabetes mellitus'lu hastada pre, per ve post-operatuvur periodda uygulanan intermittan insülin infüzyonu yöntemi ayrıntılarıyla arz edildi. Gözlenen 4 ölüm vakasının sebepleri, yöntemin avantajları ve mahzurları tartışıldı.

SUMMARY

Treatment of diabetic patient subjected to surgery with intermittent infusion of insulin in dextrose

79 patients with DM were subjected to surgery in the Department. of Endocrinology and Metabolic Diseases of Ankara University, Medical School. In 55 of the patients major surgery and in 24 minor surgery were carried-out.

The modified, intermittend insulin infusion method of Oppenheimer, as we applied, is given in the text.

The mortality rate in this group of diabetics was 5 %. Hypoglycemia due to ill-regulation of metabolic condition, was observed in one case.

We can sum up the disadvantages of intermittent insulin infusion in diabetic patients submitted to surgery as follows:

1- Metabolic status of patients has to be closely supervised and monitored; additional subcutaneous insulin injections has to be given as required;

2- Intermittent infusions are not found practical by surgeons.

3- Patient is deprived from insulin action during intervals of infusions.

For, insulin levels are not maintained homogenously in effective values.

These are the reasons why we experimented in diabetic patient subjected to surgery, our method of continuous insulin infusions in dextrose, which will be presented in our next article.

L İ T E R A T Ü R

- 1 - Aarima, M. et al. Glucose tolerance and insulin response during and after elective skeletal surgery. *Ann. Surg.* 179 : 926 - 935, 1974
- 2 - Clare, FRCS, R. G. Some aspects of carbohydrate metabolism following surgery. *Proc. R. Soc. Med.* 67 : 831 - 840, 1974
- 3 - Duncan, G.G. Diseases of metabolism. Saunders Co. Philadelphia 1965 s : 921 - 930
- 4 - Fletcher, J. et al : Effect of surgery on blood sugar levels in diabetes mellitus. *Lancet* 2 : 52 - 70, 1965
- 5 - Forsham, P.H. Management of diabetes during stress and surgery. In Williams R.H. (ed.) *Diabetes*. New York, 1960
- 6 - Galoway, J.A., Shuman, C. R. Diabetes and surgery. *Amer. J. Med.* 34 : 177 - 185, 1963
- 7 - Gavin, J.R. et al. Insulin dependent regulation of insulin receptor concentrations. A direct demonstration in cell culture. *Proc. Nat. Acad. Sci.* 71 : 84 - 100, 1974
- 8 - Giddings. A.E.B. The control of plasma glucose in the surgical patient. *Brit. J. Surg.* 61 : 787 - 800, 1974
- 8 - Hatemi, H. Diabet ve Cerrahi. *Haseki Tıp Bülteni.* 10 : 268 - 280, 1972
- 9 - Kahn, O. et al. : Mortality of diabetic patients treated surgically for lower limb infection and/or gangrene. *Diabetes.* 23 : 287 - 300, 1974
- 10 - Mc Kittrick J.B. Surgical procedures. *Diabetes Mellitus, diagnosis and treatment (ADA)* 1 : 145 - 150, 1964

- 11 - Oppenheimer, H.E. Treatment in relation to surgery. Diabetes mellitus, diagnosis and treatment (ADA). 1 : 151 - 161, 1964
- 12 - Shuman, C.R. Management of diabetes mellitus in patients undergoing surgery. JAMA 155, 62 - 70, 1954
- 13 - Somogy, M. and Goldwasser, H.V. Quantitative relationship between insulin and amount of carbohydrates utilized in diabetic persons. Amer. J. Med. 26 : 165 - 175, 1959
- 14 - Stone, D.B. Surgery in the diabetic patient. Diabetes Mellitus, diagnosis and treatment (ADA). 2 : 176 - 187, 1967
- 15 - Şaşmaz, D.C. Diabetes mellitus ve cerrahi. İ.Ü. Tıp Fak. Mec. 31 : 160 - 165, 1968
- 16 - Yip. C.C. Preparation of ³H insulin and its binding to liver plazma membrane in Fritz, J.B. (ed.). Insulin action. London, Academic press. p : 115 - 130, 1972