

# RİSKLİ HASTALARDA YUKARI BATIN VE AŞAĞI BATIN CERRAHİ GİRİŞİMLERİ SIRASINDA VEYA POSTOPERATİF GELİŞEN PULMONER VE KARDİOVASKÜLER KOMPLİKASYONLAR

Zühal ARIKAN (1)

Melihan GELİŞ (2)

Lokman ELDEM (3)

Aydın ÖZGÜL (4)

Preoperatif analiz sırasında ASA Klasifikasyonuna göre değerlendirilen riziko skalasının ışığı altında, intra ve postoperatif komplikasyonların kalite ve kantitesinin belirlenmesi amacıyla yukarı ve aşağı batın operasyonlarına tabi tutulan 189 vaka retrospektif olarak araştırmaya alınmıştır. Burada yukarı ve aşağı batın ameliyatlarında operatif girişim tekniğinin organizmanın homöostazı üzerine olan etkisi karşılaştırılmıştır.

Preoperatif riziko anestezi soru formu ile tesbit edilerek takip formu üzerinde Manheim skalasına göre işaretlenmiştir. İntra operatif komplikasyonlar anestezi takip fişlerinden, postoperatif komplikasyonlar hasta dosyası üzerinden değerlendirilmiştir.

Safra kesesi ve mide operasyonları yukarı batın, kolorektal cerrahi ve prostat operasyonları aşağı batın girişimleri olarak tasnif edilmiştir.

Preoperatif rizikosunu olan hastalardaki intraoperatif ve postoperatif komplikasyonlar hastaneden taburcu edildikleri 4. postoperatif haftaya kadar takip edilmiştir.

Statistik olarak Student T. testi üzerinden değerlendirilmiş,  $P=0,05$  olarak kabul edilmiştir.

Riziko sınıflandırılmasının determinizasyonunda preoperatif komplikasyonların sıklığı açısından her iki grupta farklılık saptanmamıştır. İntra, özellikle postoperatif komplikasyonların tasnifinde, yukarı batın ameliyatlarında postoperatif bronkopulmoner komplikasyonların, intra operatif komplikasyonların genel dağılımından daha baskın olduğu gözlenmiştir.

Bazı otörler tarafından sigma ve rektum operasyonlarının daha fazla risk taşıdığı kabul edilerek, yukarı batın operasyonlarındaki komplikasyonların ağırlığının preoperatif endekte daha az olarak değerlendirilmelerine rağmen; gerçekte bu sayının küçümsenemeyeceği görülmüştür.

Bununla birlikte önceden olduğu gibi sonradan da yüksek pulmoner rizikonun yukarı batın operasyonlarında verfiye edildiği dikkati çekmiştir.

**It was of this study to determine intraoperative and postoperative complications following lower abdominal or upper abdominal surgical interventions both quantitatively using the risk classification of the Manheim risk checklist. The types of surgical interventions in the upper and lower abdomen can be considered as comparable in respect of influence exercised on the homeostasis. The case records of 386 patients were evaluated retrospectively who had been operated at the biliary tract, stomach or sigma, rectum or ileocaecum. Preceding diseases were noted and recorded, and so were intraoperative complications up to the 4th postoperative week. Statistical testing was effected by means of the chi-square test with  $=0,05$ . In accordance with the determined risk classifications, the incidence of preceding diseases increased for both the types of surgery. If intraoperative and postoperative complications are broken down, there is a dominance of bronchopulmonary complications after upper abdominal surgery postoperatively, and an equal distribution of overall intraoperative complications. The data that in assessing the risk according to the Mannheim risk check list, laparotomies of the upper abdomen are underestimated, so that this type of surgery should ran higher in risk check list than large-scale laparotomies at the sigma, rectum prostectomy. Over and above this the enhanced pulmonary risk of upper abdominal surgery continuous to be a proven fact.**

(1) Kartal Devlet Hastanesi Anestezi ve Reanimasyon Klinik Şefi

(2) Kartal Devlet Hastanesi Anestezi ve Reanimasyon Klinik Şef Yard.

(3) Kartal Devlet Hastanesi Cerrahi Klinik Başasistanı

(4) Kartal Devlet Hastanesi Üroloji Klinik Şef Muavini

## GİRİŞ

Tipta riziko kavramı basitçe tıbbi değerler içinde meydana gelebilecek tek veya daha fazla negatif olaylarla bağlantılıdır (14).

En az 40 yıldan beri anestezi; anestezi rizikosunun tahmini ve hastanın preoperatif riziko analizlerinin, seçilen anestezi metodları ve öngörülen girişimlerle olan ilişkisiyle meşguldür (13-14-15-17).

Amerikan anestezi cemiyeti hemen hemen 1941'den beri riziko gruplaması uygulamaktadır (ASA Klasifikasyonu). Daha önce 4 Grup Haliinde mütalâ edilen riziko grupları daha sonra (E = Emergency) 5'e çıkarılmıştır (4).

Lutz ve çalışma arkadaşları 1976'dan beri modifiye bir riziko gruplandırması teşekkül ettirmişlerdir. Daha sonra da 1982'de Münchener riziko skalasının objektif kriterlere göre tayin edilen değiştirilmiş bir formunu tebliğ etmişlerdir (14).

Son yıllarda yayınlanan pek çok sayıda ve kapsamlı araştırmada, anestezi riskinin sadece hastanın genel durumu ve seçilen anestezi tekniğine bağlı olmayıp aynı zamanda mümkün olan bütün öngörülen preoperatif önlemlere, anestezi ile ilgili olarak gelişmiş hastalıklardan ve daha önemli olarak girişimin türü ile, girişimin aciliyetinde bu riskin artışı belirleyen nedenler olduğu belirtilmektedir (9-13-14-16).

Bu çalışmanın amacı; yapılan muayenelerde Manheim skalası ve ASA Klasifikasyonuna bağlı olarak yapılan riziko analizleri ile karşılaştırılan aşağı ve yukarı batın girişimlerinin inta operatif veya post operatif komplikasyonlar ile bağıntısını vurgulamaktır.

## MATERYAL VE METOD

Retrospektif olarak 189 hasta yukarı ve aşağı batın operasyonları için seçilmiştir.

Cerrahi travmanın ağırlığına göre aşağı ve yukarı batın girişimleri olarak aşağı yukarı eşit ağırlıklı iki gruba ayrılarak değerlendirilmiştir.

- 1 - ) Yukarı batın girişimleri; 126 Vaka
    - a-) Safra kesesi : 64 Vaka
    - b-) Mide : 62 Vaka
  - 2 - ) Aşağı batın girişimleri; 63 Vaka
    - a-) Kolonektal cerrahi: 24 Vaka
    - b-) Prastatektomi : 39 Vaka
- şeklinde tasnif edilmiştir.

Preoperatif risk sınıflandırmasının bazında kliniğimizin anestezi soru formundan yararlanılmıştır.

Bu riskgruplarının ayrılmasında cerrahi girişiminin aciliyetine göre ayırım, yaş, muhtemel operasyon süresi ile birlikte hastanın fizyolojik ve patofizyolojik durumu araştırmamızın temelini oluşturmuştur.

Anestezi ile ilgili organ fonksiyonlarının değerlendirilmesinde, EKG, rie grafisi, gerekli laboratuvar tetiklerinin yanında analiz ve klinik muayeneden oluşan rutin preoperatif hazırlık programına bağlı kılınmıştır.

İnteroperatif anestezi komplikasyonlarının interpretasyonu için anestezi takip formu = anestezi protokolu kullanılmıştır. Post operatif komplikasyon olarak anestezi protokolu, hasta dosyası veya konsültasyon formlarında yer alan ve yazılı olarak dökümanite edilen olayları esas alınmıştır.

## BULGULAR

### Preoperatif risk:

Çalışma kapsamına alınan 189 hastanın 97'si = % 54 ASA Klanifikasyonuna göre; az veya çok risk taşımaktaydı (Tablo = 1).

ASA: II = n = 55 = % 29

ASA: III = n = 32 = % 17

ASA: IV = n = 10 = % 5

Risk grubunda bulunan hastaların ASA II grubunda; % 24'ü yukarı batın girişimi geçirecek, % 16'sı aşağı batın girişimine tabi tutulacak vakalardan olmak üzere; bu grupta bulunan vakaların % 40'ı oranında kardiovasküler komplikasyonlar mevcuttu.

Bu gruptaki bronkopulmoner komplikasyonlar ise yukarı batın girişimlerinde % 11 ve aşağı batın girişimlerinde % 9 olmak üzere ASA II grubundaki hastaların % 20'si oranındaydı.

ASA III grubunda bulunan hastalarda ise yukarı batın % 4 ve aşağı batında % 32 olmak üzere toplam bu gruptaki vakaların % 36'sı oranında kardio vasküler sistem ağırlıklı, yukarı batın girişimlerinde % 22 ve aşağı batın girişimlerinde % 15, bu gruptaki vakaların toplam % 37'si oranında bronkopulmoner ağırlıklı preoperatif komplikasyonlar mevcuttur.

**Tablo I:**

		PREOPERATİF RİSK N: 97 = % 51			
ASA		II	III	IV	
		n = 55 = % 29	n = 32 = % 17	n = 10 = % 5	
		Kardiovasküler	Komplikasyonlar		
Yukarı Batın	n = 30 % 30,9	n:13 = % 24	n:13 = % 41	n:4 = % 40	
Aşağı Batın	n = 24 % 24,7	n: 9 = % 16	n:10 = % 32	n:5 = % 50	

## BRONKO PULMONER KOMPLİKASYONLAR

Yukarı Batın	n = 16 % 13,4	n:6 = 11	n:7 = % 22	n:3 = % 30
Aşağı Batın	n = 12 % 12,7	n:5 = 9	n:5 = % 15	n:2 = % 20

Tablo II:

## İNTRA OPERATİF KOMPLİKASYONLAR % 14,2

Yukarı Batın	% 7,9	n:2 = % 3,6	n:3 = % 9,3	n:5 = % 50
Aşağı Batın	% 6,3	n:3 = % 2,3	n:1 = % 3,2	n:3 = % 30

ASA III grubunda Bronkopulmoner ve kardiovasküler komplikasyonlar bir arada bulunabiliyordu veya buna refakat eden diğer bir sistem hastalığı sözkonusu olabiliyordu. ASA sınıflamasına göre IV. grupta bulunan hastalıklarda ise ileus, peritonit, üremi, asidoz, şok, kanama, elektrolit bozuklukları v.s. gibi operasyon nedeni veya yan hastalıklardan oluşan komplikasyonların yanında Y.B. = % 40 ve AB = % 50 oranında toplam % 90 kardiovasküler ve Y.B. = % 30, AB = % 20 oranında pulmoner sistem komplikasyonu mevcuttu. Her iki grupta da kardiovasküler ve Bronkopulmoner hastalıkların bir arada bulunduğu vakalar mevcuttu ve büyük bir kısımda ASA II-III ve IV grubuna dahil 97 olgunun % 14,2'sinde (n = 13) herhangi bir nedenle intraoperatif komplikasyonlar meydana çıkmıştır. Bunların % 7,9'u yukarı batın operasyonlarında % 6,3'ü ise aşağı batın ameliyatları sıra-

sında oluşmuştur. Şok, aritimi, fibrilasyon, v.s. gibi daha çok kardiovasküler ağırlıklı veya siyanoz bronkospazm v.s. gibi bronkopulmoner ağırlıklı olarak değerlendirilen bu komplikasyonlar, gerekli anestezi önlemleri ile resusitasyona gerek kalmadan ortadan kaldırılabilmiştir. Yukarı batın girişimi uygulanan vakaların % 5,5'inde iki veya üstünde intraoperatif kardiovasküler komplikasyon mevcuttu. Bir hastada hazırlık fazında görülen ileri derecede atiralfibrilasyon medikal önlemlerle baskı altına alınmasına rağmen operasyon iptal edilmiştir.

6 vakada görülen intraoperatif bronkospazm % 4,7 bronkodilatatörlerle ortadan kaldırılmıştır.

Aşağı batın operasyonlarında % 6,69 oranında iki veya daha fazla kardiovasküler komplikasyon görülmesine rağmen bronkopulmoner komplikasyon saptanamamıştır.

Tablo III:

## POSTOPERATİF KOMPLİKASYONLAR

## Postoperatif Komplikasyonlar

ASMA	II	III	IV
------	----	-----	----

## Kardiovasküler Komplikasyonlar

Yukarı Batın	n:10 % 7,9	n:5 = % 11	n:3 = % 10	n:2 = % 20
Aşağı Batın	n: 8 % 15	n:3 = % 5,6	n:2 = % 6,25	n:3 = % 30

## BRONKOPULMONER KOMPLİKASYONLAR

Yukarı Batın	n:13 = % 10,3	n:4 = % 7,2	n:5 = % 15	n:4 = % 40
Aşağı Batın	n:4 = % 7,5	n:1 = % 1,8	n:1 = % 3,2	n:2 + % 20

Tabloda; gruplara göre ayrılan preoperatif risk değerlendirmelerine göre postoperatif 4 hafta içinde gelişen postoperatif komplikasyonlar değerlendirilmiştir.

İlk iki postoperatif hafta içerisinde yukarı batın operasyonu geçiren hastaların % 7,9'unda bir veya daha fazla postoperatif kardiovasküler komplikasyonlar gelişmiştir. Aynı şekilde aşağı batın operasyonlarında bu oran % 15 olarak bulunmuştur, ikinci postoperatif hafta içinde bu oran yukarı batın girişimlerinde % 7,07; aşağı batın operasyonlarında ise % 9,99 olarak bu grubun lehinde bir artış göstermiştir.

Buna karşın ilk postoperatif hafta içinde bronkopulmoner komplikasyonlar yukarı batın girişimlerinde % 10,3 ve aşağı batın girişimlerinde % 7,5 olarak verifiye

edilmiştir. İkinci postoperatif hafta içinde yukarı batın girişimlerinde % 5,3 buna karşın aşağı batın girişimlerinde % 2,2 oranında saptanmıştır.

Üçüncü ve dördüncü haftalarda sadece bir hastada p - lörezi şeklinde bir pulmoner komplikasyona rastlanmış, aşağı batingirişimlerinden sonra herhangi bir bronkopulmoner komplikasyona rastlanılmamıştır.

Dört hafta içinde bütün vakalardaki letalite oranı % 0,55 n = 1 olarak aşağı batın operasyonlarından Myokard infarktüsünden sonra görülmüştür.

Her iki hasta grubunda riziko dağılımı karşılaştırıldığında büyük bir farklılık saptanamamıştır.

Her iki grupta komplikasyonların yüzdesi aşağı yukarı eşit oranda olmakla birlikte, cerrahi teknik gruplarına gö-

re riziko klasmanının dağılımında farklılık mevcuttur. İnter-operatif komplikasyonlara tekabül eden riziko grubunun incelenmesinde görülmüştür ki, preoperatif olarak tahmin edilen riziko ağırlığı ile orantılı olarak intraoperatif komplikasyon oranında da bir artış mevcuttur. Yukarı batın girişimlerinde grip II'de % 2, 3; grup III'de % 3, 2; grup IV'de ise % 30 oranında komplikasyon sıklığına tesadüf edilmiştir.

Postoperatif fazda da preoperatif riziko sınıflandırmasına bağlı olarak dikkati çekecek kadar kardiovasküler sistem komplikasyonlarının sık olduğu tesbit edilmekle birlikte, cerrahi gruplamalar arasında kardiovasküler komplikasyonların sıklığı açısından anlamlı bir farklılık saptanamamıştır.

Bronkopulmoner komplikasyonlarda riziko grubundan riziko grubuna göre artan bir farklılık göstermişlerdir. İlk postoperatif hafta içinde yukarı batın girişimlerinde komplikasyonların dağılımı, riziko grubu II'de % 7,2; III'de % 15 ve IV'de % 40 oranında aynen kardiovasküler komplikasyonlarda olduğu gibi gittikçe artan bir sıklık göstermektedir. Yukarı batın girişimlerinde postoperatif 3 ve 4'üncü haftalarda sadece 1 hastada bronkopulmoner komplikasyona rastlandığı halde kardivasküler komplikasyona rastlanılmamıştır.

Bu araştırmanın sonucu preoperatif geçirilmiş veya mevcut hastalıkların ağırlığına ve buna bağlı olarak risk sınıflandırmasının yüksekliğine bağımlı olarak intra veya postoperatif dönemde girişim türüne bağlı olmaksızın kardiovasküler komplikasyon riskinin arttığını kanıtlamıştır.

Özellikle postoperatif döneme rastlayan bronkopulmoner komplikasyonlarda girişim türüne bağlı olarak anlamlı bir farklılık saptanabilmiştir. Aşağı batın operasyonlarına göre yukarı batın operasyonları anlamlı olarak daha sıklıkla postoperatif bronkopulmoner komplikasyonlarla yüküldür. Girişimin çeşidi ve risk belirlenmesine göre yapılan bu çalışmada; ağırlık olarak aşağı batın girişimlerinde düşük risk grubundan yüksek risk grubuna artan sıklıkla bronkopulmoner komplikasyonlar görülür. Aynı şekilde yüzde oranı ile de karşılaştırıldığında üst batın girişimlerindeki postoperatif komplikasyonların aşağı batın girişimlerine göre % 25'den daha fazla olduğu görülmektedir.

## TARTIŞMA

Gözlenen intraoperatif komplikasyonların yorumlanmasında belli bir girişim türüne bağlı olan anlamlı farklılaşma görülmemiştir. İnteroperatif kardiovasküler komplikasyonlar bakımından da yukarı ve aşağı batın operasyonları arasında büyük bir yüzdesel dağılım belirginleşmemiştir. Gözlenen hasta gruplarında bu komplikasyonların ana nedeni preoperatif mevcut kardiovasküler hastalıklardır.

Kardiovasküler sistemin azalan kompensasyon kabiliyetinin anestetik kombinasyonu ile bağlantılı olduğu da kabul edilebilir (2-14-18). Postoperatif dönemde gözlem

süresi maksimal dört hafta ile sınıflandırılmıştır. Bu süre gözlediğimiz hastalarda en uzun hastanede kalma süresidir.

Kardiovasküler komplikasyonların dağılımı yukarı batın girişimlerinde % 7,9 aşağı batın girişimlerinde ise % 15 olmak üzere farklılaşmıştır. Neden olarak preoperatif kardiovasküler hastalıklar sorumlu tutulmakla birlikte, diğer taraftan da intraabdominal girişimlerin organizmada oluşturdukları genel etkilerle, postoperatif katabolik reaksiyonların yanında meydana gelen stres cevabı ile de bağlantılı olduğu kabul edilebilir.

Literatürde bronkopulmoner komplikasyonların yukarı batın girişimlerinde aşağı batın girişimlerine göre yüksek bir rizikoyu öne çıkardığı işaretlenmiştir (1-6-7-8-12).

Hansen ve arkadaşları literatür üzerinde yaptıkları 20 yıllık çalışmada yukarı batın girişimlerinden sonra görülen bronkopulmoner komplikasyonların % 12-80 arasında geniş bir yelpaze üzerinde dağıldığını belirtmişlerdir. Kendi gözlemlerinde ise yukarı batın girişimlerine tabi tutulan hastaların % 75'inde ufak veya büyük çapta postoperatif komplikasyonlar görüldüğünü açıklamışlardır (11).

Cuschieri ve arkadaşları ise kendi çalışmalarında bütün postoperatif komplikasyonların % 50-75'inin yukarı batın operasyonu geçiren hastalarda ortaya çıktığını göstermiştir (3).

Dureil's 1986 yılında bütün koruyucu önlemlere rağmen postoperatif bronkopulmoner komplikasyonları % 22'nin altına düşüremediklerini bildirmiştir.

Hartung ve arkadaşları 1990 yılında yaptıkları bir çalışmada yukarı batın girişimlerinden sonra görülen bronkopulmoner komplikasyonların toplam % 19,34 civarında ve aşağı batın ameliyatlarıyla karşılaştırıldıkları zaman ise % 5,75 daha ağırlıklı olduğunu saptamışlardır.

Postoperatif restriktif ve buna eşlik eden bronkopulmoner komplikasyonların oluşumunun ana nedeni olarak thoraks duvarının fonksiyonel bir biriminin mekanik sınırlanmasıyla diafragma ve batın ön duvarı ele alınmalıdır. Bunlar çok sayıda yazarın da görüşüne göre; intraoperatif olarak gerekli cerrahi ya da travmatik değişikliklerle, batın ön duvarı insizyonu, açılması ve ekartörlerle genişletilmesidir (6-8-13).

Buna; yara ağrısı, peritoneal dürtü ve üst abdomendeki otonom sinir yapısının yaralanması ya da iritasyonu da eklenir. Bu etkenler reflektör olarak diafragma ve interkostal adalelerin hareketliliğini kısıtlar (5-8).

Buna karşılık bizim çalışmamızda; özellikle post operatif pulmonal komplikasyonlar yönünden üst ve alt batın girişimleri arasında bulunan farkta, bu çalışmadaki karşılaştırma için özel olarak organizmayı çok etkileyen aşağı batın girişimlerinin seçilmiş olması garip görülebilir. Bu operasyonlarda (Sigma Rezeksiyonu, ileoçekal Rezeksiyon, derin enteriör rektum rezeksiyonu, Prostektomiler) direktbası ve operasyon sahasının gösterimi için geriye kalan tüm intestinumun diafragma üzerine yüklenmesiyle üst abdomendeki otonom sinir yapısına iritasyon ve üst batın kompresyon yapılır. Homöostaz sahası ve ventilasyon sahası daralır.

Bronkopulmoner komplikasyonların mortaliteye olan ve literatürde yer alan büyük etkisi araştırdığımız hastalarda kanıtlanamamıştır. Steward ve Alfano tarafından özellikle aspirasyon ve pnömoniyle oluşan bronkopulmoner komplikasyonların mortalite oranı bizim araştırmamızda bulunamamıştır. Bu çalışmada elektif vakaların çalışma grubuna alınmasıyla, intra operatif letal bir artış gözlenmemiştir. Postoperatif 4 hafta içinde tüm girişimlerin letalite oranı % 0,5 = n = 1 idi.

Bu retrospektif çalışma eldeki hastaların preoperatif tasnif ve girişim türüne bağlı olan intra ve postoperatif komplikasyonlarının analizinin yanısıra risk kontrol lis-

tesinin nitel ve nicel bir değerlendirmesine olanak sağlamıştır.

Bu araştırmada memnuniyetle görmekteyiz ki bizde vakalarımızda literatürdeki komplikasyon oranının altında bir seviyeye ulaşabildik. Sonuç olarak bu aşamaya; elektif vakalarımızın Cerrahi - Üroloji - Dahiliye ve Anestezi kliniklerimizin düzenli kollaborasyonu ile en ince teferuatına kadar preoperatif araştırılması ve gerekli girişimlerin titizlikle uygulanmasının yanında anestezi metodu ve anestetik madde seçiminde gösterilen hassasiyetle ve pek tabidir ki post operatif titiz bir hasta takibi ile ulaşabildiğimizi söyleyebiliriz.

## KAYNAKLAR

1. Braun, U., E. Voigt: Die Rolle von ventilatorischen Verteilungsstörungen bei der späten postoperativen Hypoxämie nach Oberbauch laparotomien. *Anaesthesist* 27 (1978) 163-171.
2. Bücherl, E.S.; Postoperative Komplikationen *Langenbecks Arch. Chir.* 332 (1972) 760-765.
3. Cuschieri, R.J., C.G.Morran, J.C.Howie, C.S.McArdle; Postoperative pain and pulmonary complications; comparison of the analgesic regimes. *Br.J.Surg.* 72 (1985) 495-498.
4. Dripps, R.D., A.Lamont, J.E.Eckenboff; The role of anesthesia in surgical mortality. *JAMA* 178 (1961) 261-266.
5. Dureil, B., N.Viires, C.Marty, J.P.Cantineu, M.Aubier, J.M.Desmots; Diaphragmatic contractility after upper abdominal surgery. *American Physiological Society* (1986) 1975-1780.
6. Dureil, B., J.P.Contineau, J.M. Desmots; Effects and upper of lower abdominal surgery on diaphragmatic function. *Brit. J.Anaesth.* 59 (1987) 1230-1235.
7. Falke, K.; Anaesthesiemethoden und beatmung bei Patienten mit präoperativ eingeschränkter Lungenfunktion. In; Ahnefeld, F.W., H.Bergmann, C.Burri, W.Dick, M.Halmagyi, E.Rügheimer *Der Risikopatient in der Anaesthesie. 2. Respiratorische Störungen*, Springer, Berlin Heidelberg New York Tokyo, Bd. 12 (1976) 100-111.
8. Ford, G.T., A.Whitelaw, T.W. Rosenal, P.J.Cruise, C.A. Guenter; Diaphragm function after upper abdominal surgery in humans. *Am. Rev Respir. Dis.* 127 (1983) 431-436.
9. Goldmann, L.; Multifactorial Index of cardiac Risk in Noncardiac Surgical Procedures. *New Engl. J.Med.* 16 (1977) 497-502.
10. Hamer, Th; Allgemeine und spezielle Massnahmen zur Verkütung und H.Bergmann, C.Buri, W.Dick, M.Halmagyi, E.Rügheimer *Der Risikopatient in der Anästhesie. 2. Respiratorische Störungen*, Springer, Berlin Heidelberg New York, Bd. 12 (1976) 220-223.
11. Hansen, G., P.A. Drablos, R.Steinert; Pulmonary Complications, Ventilation and blood Gases after Upper Abdominal Surgery. *Acta anaesth. Scand.* 21 (1977) 211-215.
12. Harmann, E., G.Lillington; Pulmonary risk factors in surgery. *Med Clin. North Amer.* 63 (1970) 1289-1296.
13. Hartung, H.J., U.Lenk; Intra - und postoperative Komplikationen bei abdominalen infrarenalen Aortenaneurysmen. *Anaesthesist* 38 (1989) 128-135.
14. Lutz, H., P.M. Osswald, H.J. Bender; Risiken der Anästhesie, *Anaesthesist* 31 (1982) 1-5.
15. Osswald, P.M.; Möglichkeiten der Risikoanalyse, In; Ahnefeld, F.W., W.Seeling *Der Risikopatient in der Anaesthesie*. Springer, Berlin Heidelberg New York, Tokyo, Bd. 181 (1986) 65-69.
16. Peter, K., K.Unertl, G.Heinrich, N.Mai, F.Burner; Das Anästhesierisiko *Anaesth. Intensivmed.* 9 (1980) 240-247.
17. Striebel, J.P., P.M. Osswald; Verminderung des Anästhesierisikos durch präoperative Vorbereitung. *Fortschr. Med.* 101 (1983) 828-832.
18. vormittag; E.; Risikofaktoren und Pathogenese der postoperativen kardialen Dekompensation. *Münchn. Med. Wschr.* 117 (1975) 1929-1934.