



KALP CERRAHİSİ KLİNİK PROTOKOLÜ

Editör: Prof Dr. Tayyar Sarıoğlu

“Yapmak zor, yıkmak kolay, yerine koymak çok defa imkansızdır.”

ÖNSÖZ

Kalp cerrahisi, tıp bilim ve sanatının en ileri düzeyde uygulamaya konduğu uzun bir eğitim ve tecrübe dönemi gerektiren mültidisipliner bir uzmanlık dalıdır.

Ülkemizde kalp cerrahisi dünya ile aynı dönemde, 1960'lı yıllarda başlamış ve bugün birçok merkezde gelişmiş ülkelerle aynı düzeyde başarılı sonuçlarla uygulanmaktadır. Kardiovasküler sistem, başta pulmoner olmak üzere, renal, metabolik, serebral sistem fonksiyonları ile çok yakından ilişkilidir. Bu açıdan kalp cerrahisi preoperatif, operatif ve postoperatif dönemlerde mültidisipliner bir ekip çalışmasına ihtiyaç gösterir. Sürekli araştırma, bilgiyi güncelleştirme, teknolojiyi yakından takip etme, tecrübelerden ders alma ve ekipler arasında uyum içinde bir çalışma gerektiren kalp cerrahisinde, başarı, bilimsel çalışma disiplini ve sorumluluğu ile bir sanatkarın başarma heyecanının birlikte yaşanmasıyla mümkündür.

Bu kitapçıkta, bir kalp cerrahisi kliniğinin çalışma düzenini, hasta takip ve tedavisinde, yerleşmiş ve etkinliği kanıtlanmış güncel protokolleri sunmaya çalıştık. Bu protokoller yenidoğan kalp cerrahisinden, en ileri yaşlardaki erişkinlere kadar hemen her türlü patolojiyi içeren ve uzun yılların deneyimlerini kapsayan departmanımızda uygulanmakta olan esaslardır. Olabildiğince kısa, öz ve pratik uygulamada her zaman bir başucu kitabı olabilmesi amacıyla hazırladığımız bu kitabın, sadece kalp cerrahisi uzman ve asistanlarına değil, anestezi, genel cerrahi gibi yoğun bakımla ilgili diğer branşlardaki doktorlar, tıp fakültesi öğrencileri, yoğun bakımda ve serviste çalışan hemşire ve teknisyenler için de yararlı olmasını diliyorum.

Bu kitapçığın hazırlanmasında ve bu protokollerin oluşturulmasında emeği geçen tüm arkadaşlarıma en içten teşekkürlerimi sunarım.

Prof.Dr. Tayyar SARIOĞLU
Kalp Cerrahisi Vakfı Başkanı

HAZIRLAYANLAR

Op. Dr. Ersin EREK

Kalp ve Damar Cerrahisi Uzmanı
İstanbul Memorial Hastanesi
Kalp ve Damar Cerrahisi Bölümü

Op.Dr. Yusuf K. YALÇINBAŞ

Kalp ve Damar Cerrahisi Uzmanı
İstanbul Memorial Hastanesi
Kalp ve Damar Cerrahisi Bölümü

Op.Dr. Ece SALİHOĞLU

Kalp ve Damar Cerrahisi Uzmanı
İstanbul Memorial Hastanesi
Kalp ve Damar Cerrahisi Bölümü

Uzm Dr. Nilüfer ÖZTÜRK

Pediyatri Uzmanı
İstanbul Memorial Hastanesi
Pediyatrik Yoğun Bakım Sorumlusu

Uzm Dr. Erol CAN

Anesteziyoloji ve Reanimasyon Uzmanı
İstanbul Memorial Hastanesi
Erişkin Yoğun Bakım Sorumlusu

Uzm Dr. Serap TEKİN

Anesteziyoloji ve Reanimasyon Uzmanı
İstanbul Memorial Hastanesi
Anestezi ve Reanimasyon Bölüm Başkanı

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
Önsöz	3
Çalışma Düzeni ve Sorumluluklar	5
Preoperatif Hazırlık	6 - 8
Postoperatif Yoğun Bakım	9 - 22
1. Yoğun bakım ünitesine transfer	9
2. Hemodinamik değerlendirme	9
i. Genel prensipler	
ii. Preload	
iii. Kontraktilite	
iv. Afterload	
v. Kardiyak tamponad	
3. Elektriksel aktivitenin değerlendirilmesi	12
i. Genel prensipler	
ii. Sinüs taşikardisi	
iii. Ventriküler aritmiler	
iv. Atriyal fibrilasyon	
v. Atriyal flutter	
vi. Supraventriküler taşikardi	
vii. Junctional ektopik taşikardi	
4. Solunum sistemi	14
i. Genel prensipler	
ii. Telekardiyografide dikkat edilecek noktalar	
iii. Ekstübasyon	
iv. Pulmoner disfonksiyon	
v. Uzun entübasyon	
5. Renal sistem	17
6. Sıvı ve elektrolit dengesi	17
i. İdame sıvısı	
ii. Serum K ⁺ düzeyi	
iii. Baz açığı	
iv. Kan şeker düzeyi	
v. Kan Ca ⁺⁺ düzeyi	
vi. Kan Mg ⁺⁺ düzeyi	
7. Göğüs drenajı	19
8. Ateş	19
i. Hipertermi	
9. Ağrı	20
10. Antibiyotikler	20
11. Analjezik ve hipnotikler	20
12. Beslenme	20
i. Enteral beslenme	

ii. Parenteral beslenme	
13. Yoğun bakım ünitesinden servise transfer	21
i. Transfer kriterleri	
ii. Transfer prosedürü	
Taburcu İşlemleri	23
Apendiks	24 - 48
1. Rutin tetkikler	
2. Kardiyopulmoner bypass protokolü	
3. Kardiyopleji protokolü	
4. Pediatriye idame sıvısı	
5. Hastaların günlük glukoz, aminoasit ve yağ ihtiyacı	
6. Amiodarone ve Sotalol protokolü	
7. Heparin infüzyonu protokolü	
8. Tranexamic acid protokolü	
9. İnsülin infüzyonu protokolü	
10. Pacemaker kullanımı	
11. Resüsitasyon	
12. Uzamış plevral efüzyonlarda sklerozan tedavi	
13. Periton diyalizi protokolü	
14. Kardiyak rehabilitasyon	
15. Kardiyak cerrahi öncesi preoperatif risk hesaplama cetveli	
16. Kanama revizyonu kriterleri	
17. İlaçlar	
18. Yoğun bakım visiti "checklist"	
19. Kronik hasta bakım çizelgesi	
20. Walterlow dekübitus önleme ve tedavi protokolü	
21. Vücut yüzey alanı (Body surface area, BSA) hesaplama cetveli	
22. Günlük "girdi / çıktı" hesaplama cetveli	
Kaynaklar	49
Önemli Telefonlar	50 - 51
Notlar	52 - 58

ÇALIŞMA DÜZENİ ve SORUMLULUKLAR

- Departman çalışmalarını Bölüm Başkanı koordine eder ve yönetir.
- Hergün saat 08 15 – 09 00 arasında servis ve yoğun bakım viziti tamamlanır.
- Sorumlu uzman, hergün saat 18 00' de bir sonraki günün ameliyat programı ve gün içinde hastalarla ilgili gelişen olaylar hakkında Bölüm Başkanı' na bilgi verir. Ertesi günün ameliyat programında olan hastalar, preoperatif hazırlıklar, ameliyat teknik ve yaklaşımları ile postoperatif özellikler açısından gözden geçirilir, tartışılır. Ameliyat ekipleri Bölüm Başkanı tarafından belirlenir.
- Her haftanın son çalışma günü, bir sonraki haftanın ameliyat programı yapılır.
- Çarşamba günleri saat 09 30 – 11 00 arasında kardiyoloji –cerrahi konseyi yapılır.
- Konseylerde her hafta kardiyoloji, kardiyovasküler cerrahi,postoperatif yoğun bakım ve anestezi konularını içeren bir makale dönüşümlü olarak tartışılır. Ayda bir, belli bir konu üzerine seminer düzenlenir.
- Konseylerde geçen hafta, ameliyat edilen hastalar sunulur ve komplike hastalar tartışılır.
- Taburcu edilen hastalar, postoperatif 1. hafta cerrahi kontrolleri için çağrılır. Poliklinik kontrolleri, Çarşamba günleri konsey sonrasında randevulandırılır.
- Nöbetçi KVC asistanı, yoğun bakım ve serviste bulunan hastalar ile acil servise başvuran KVC hastalarından primer olarak sorumludur. Nöbet boyunca hastaların tedavisini nöbetçi KVC sorumlu uzmanı ile koordineli olarak yürütür. Hastalarla ilgili her türlü gelişmeden sorumlu KVC uzmanının haberi olur ve Bölüm Başkanı' nı bilgilendirir.
- Nöbetçi KVC asistanı, sabah, hastaları yoğun bakım uzmanına ayrıntılı olarak devreder. Ayrıca hastalarla ilgili önemli gelişmeleri progres notu şeklinde dosyaya kaydeder. Exitus olan hastaların ayrıntılı exitus notunu dosyaya yazar.
- Nöbetçi KVC doktoru, her akşam saat 22 30' da yoğun bakımda yatan hastalar hakkında Bölüm Başkanı' nı telefonla bilgilendirir.

PREOPERATİF HAZIRLIK

1. Kardiyoloji – Cerrahi konseyinde ameliyat kararı alınan hastalara klinik durumunun özelliğine göre **acil, erken veya normal ameliyat randevusu** verilir.
2. Rutin programdaki hasta, ameliyat gününden **en az 5 (beş) gün önce hastaneye başvurmalıdır.**
3. Hasta poliklinikte görülerek **genel fizik muayeneden geçirilir.** Genel durumu, infeksiyon bulunup bulunmadığı incelenir, ilaçları düzenlenir.
4. Hasta normal şartlarda **ameliyattan 1 gün önce hastaneye yatırılır.** Anamnez, fizik muayene, konsey raporu, laboratuvar tetkikleri, ekokardiyografi ve angiografi raporları gözden geçirilerek dosyası doldurulur. Tartışmalı bir durum var ise sorumlu KVC uzmanı, Bölüm Başkanı ile görüşerek nihai karar belirlenir.
5. Ameliyat olacak **tüm hastalara veya velilerine ameliyat kabul formu imzalatılır.**
6. Hasta veya velisi ameliyattan bir gün önce anlayabilecekleri şekilde **ameliyat, yoğun bakım ve olası komplikasyonlar hakkında bilgilendirilir** ve bilgi verildiğine dair dosyaya not konur.
7. Ameliyat öncesinde hastanın klinik durumuna göre:
 - **Digoksin, diüretik ve betabloker,** tedavileri ameliyat gününe kadar kesilmeden devam edilebilir.
 - **Nitroglicerol ve heparin perfüzyonuna** ameliyathaneye kadar kesintiye uğramadan devam edilmelidir.
 - Preoperatif **steroid** kullanan tüm erişkin hastalara ameliyat gecesi ve anestezi indüksiyonunda 100mg. IM veya IV prednisolon yapılır. Ameliyat günü ve postop 1.gün her 6 saatte bir 100mg. IV, postop 2.gün her 6 saatte bir 50mg., postop 3.gün 12 saatte bir 50mg. Prednisolon verilir.
 - **Coumadin,** PT ve INR normale dönecek şekilde ameliyattan 4(dört) gün önce kesilir ve yerine heparin veya enoxaparin başlanır.
 - **Aspirin,** diğer nonsteroid antiinflamatuvar ve trombosit inhibitörü ilaçlar ameliyattan 5 gün önce kesilir.
8. **Tüm hastalardan rutin tetkikler olarak:**
 - Kan Gurubu
Seroloji / Cross
(HbsAg, AntiHCV, Anti HIV1-2)
 - Biyokimya:
Açlık kan şekeri (erişkinlerde)
SGOT
Total bilirubin
BUN
Kreatinin
Sedimentasyon (erişkinlerde)

- CRP (çocuklarda)
- Tam kan sayımı
- Tam idrar tahlili
- PT
- APTT
- Total protein (Gerekirse)
- Albümin (Gerekirse)
- EKG
- Telekardiyografi

istenir. Reoperasyona alınacak hastalardan ayrıca sol lateral göğüs grafisi çekilir. Ayaktan yatan hastaların son 30(otuz) gün, yatmakta olan hastaların son 15(onbeş) gün içinde yapılmış tetkikleri anormal bir bulgu olmadıkça tekrarlanmaz.

9. **Açık kalp ameliyatları için 4 ünite, kapalı kalp ameliyatları için 2 ünite, reoperasyonlar ve aort anevrizma ameliyatları için en az 6 ünite taze kan verici istenir.** Herhangibir nedenle verici temin edilemediği durumda kan ihtiyacının yarısı 3 günden eski olmayan banka kanı ile karşılanır. 1 ünite kan, ameliyattan önceki gece eritrosit süspansiyonu ve taze donmuş plazma şeklinde hazırlatılır. Ağır siyanotik kompleks ameliyatlar ile, aort anevrizmaları gibi özel durumlarda TDP, eritrosit süspansiyonu ve trombosit süspansiyonu ihtiyaca göre ayarlanır.
10. Sigara, akciğer hastalığı anamnezi olan hastalardan ve 60 yaşın üstündeki hastalardan **solunum fonksiyon testi** istenir.
11. Geçirilmiş serebrovasküler aksidan (SVA) hikayesi olan veya karotis arterleri üzerinde üfürümü olan hastalar ile 60 yaş üstü tüm hastalara **karotis doppler tetkiki** istenir.
12. Tüm kapak hastalarının preoperatif **Ekokardiyografik incelemesi** yapılmış olmalıdır. Başka merkezlerde yapılmış incelemeler kardiyolog ile konsülte edilir. İntraoperatif transözefagiyal ekokardiyografi gereken hastalar için bir gün önceden ilgili kardiyoloğa haber verilir.
13. Kalıcı pacemaker takılı hastaların preoperatif **pacemaker kontrolleri** yapılır.
14. Açık kalp ameliyatına alınarak prostetik materyal kullanılacak hastaların fokal infeksiyon odağı açısından **diş konsültasyonları** tamamlanmış olmalıdır.
15. Ameliyattan önceki gece hastalara **Betadinli solüsyonla banyo** yaptırılır. Koroner bypass hastalarına kollar dahil **tüm vücut traşı**; kapak veya diğer prosedürler uygulanacak hastalara dizkapaklarına kadar traş yaptırılır.
16. Aorta-bifemoral bypass veya abdominal aort anevrizması gibi batin ameliyatına alınacak hastalara **ameliyattan önceki gece lavman** yaptırılır.
17. Ameliyatında özellikli malzeme (biyolojik - mekanik kalp kapağı, kapaklı kondüt, kalıcı pacemaker – lead, greftler, İABP, özel kanüller) kullanılacak hastalar; hastaya özel uygulanacak yöntemler (ultrafiltrasyon, biopump, cell saver sistemi, minimal invaziv veya offpump prosedürler) ile prime solüsyonuna konulacak rutin dışındaki ilaçlar hakkında bir gün önceden **perfüzyonistlerin bilgilendirilmesi** sağlanır ve eksik olan malzeme varsa temin edilir.
18. Erişkin hastalar ameliyat gecesi **8 (sekiz) saat önceden aç kalırlar.** On

(10) kg. altındaki çocuklar 6 (altı) saat önceden aç kalırlar. Ameliyattan 3 saat öncesine kadar şekerli su, 2 saat öncesine kadar su içebilirler. Aç kaldıkları süre içinde anestezi uzmanına danışılarak IV sıvı takılabilir.

19. **Premedikasyon**, bir gece önce anestezi uzmanınca düzenlenir. Ameliyat gecesi erişkin hastaların sedasyon ve hipnotiklerle rahat bir gece geçirmesi sağlanır. Bu maksatla 15 yaş üstü erişkin hastalara saat 21 30' da 0,5 mg xanax PO. verilir. Erişkinlerde ameliyathaneye istenmeden 1 saat önce 5 mg. dormicum oral olarak verilir. 1 aya kadar olan çocuklarda dormicum 0,4 – 0,5 mg / kg PO / PR ; 1 ayın üstündeki çocuklarda buna ek olarak 2 – 3 mg / kg ketamin PO / PR verilir. 20 kg üstündeki çocuklara maximum 10 mg dormicum verilebilir. Çocuklar ameliyathaneye anne babalarının refakatinde sedasyon altında getirilirler.

POSTOPERATİF YOĞUN BAKIM

1. Ameliyathaneden Yoğun Bakım Ünitesine Transfer :

- 1.1. Transfer, hastanın **hemodinamik stabilitesinden** emin olunduktan sonra başlar.
- 1.2. Hasta ameliyat masasından yatağına alındıktan sonra ameliyathane monitörü hasta yatağına aktarılır ve **transfer süresince de monitöriizasyon** kesintisiz olarak devam eder.
- 1.3. Hastanın transfer sırasında **üzeri göğsüne kadar örtülür**.
- 1.4. Ameliyathane hemşiresi, kendisinin ve **ameliyathane masasının sterilitesini** hasta ameliyathaneyi terkedinceye kadar sürdürür.
- 1.5. **Hastaya transfer süresince anestezi uzmanı, anestezi teknikeri ve cerrahi asistanı eşlik eder.** Anestezi teknikeri hastanın yoğun bakım yatağına yerleşimi sırasında, line' ların organizasyonu, monitör ve ventilatörlerin ayarları, vs. konusunda yardımcı olur ve hastanın yoğun bakım ekibine devri tamamlanana kadar eşlik eder.
- 1.6. Hastanın yoğun bakıma yerleşimi tamamlandıktan sonra, cerrahi ve anestezi doktorları hastayı yoğun bakım sorumlu doktoruna devrederler. Bu devir, **hastanın patolojisini, preoperatif özelliklerini, uygulanan operasyonu, operasyonun aciliyet durumunu, ameliyatın seyrini, varsa gelişen komplikasyonları** ve beklenebilecek olası komplikasyonları içermelidir.
- 1.7. Hastanın **rutin takip order'** ı KVC uzmanı ve YB uzmanı tarafından birlikte düzenlenir.
- 1.8. Hasta yoğun bakıma geldikten 30 dk. **sonra kan gazı, elektrolit, kan şekeri, Hb,Htc** bakılır. Aşırı drenaj beklentisi olan hastalarda bunlara **PT ve APTT** tetkikleri de eklenir.
- 1.9. CABG hastalarında 30 dk. sonra **EKG** çekilir
- 1.10. Hasta yoğun bakıma geldikten 1/2 saat sonra **telekardiyografi** çekilir.
- 1.11. Her gün sabah akşam YB doktoru ve nöbetçi uzman tarafından progres notu konarak günlük takip belgelenir. **Progres notları**, hastanın genel durumu, nörolojik, kardiak, pulmoner, renal fonksiyonları, varsa ortaya çıkan yeni durum ve komplikasyonlar hakkında fikir vermelidir.
- 1.12. **Yoğun bakımın primer sorumlusu, yoğun bakım uzmanıdır.** Hastanın günlük tedavi planı sabah vizitlerinde yoğun bakım uzmanı ve sorumlu KVC uzmanı tarafından birlikte yapılır. Her türlü yeni gelişmeden ve acil durumdan sorumlu KVC uzmanı ve Bölüm Başkanı haberdar edilir.

2. Hemodinamik Değerlendirme

2.1. Genel Prensipler:

- a. Kardiyovasküler değerlendirme başlıca :
 - Kalp hızı ve ritmi,
 - Arteriyel kan basıncı,
 - Sağ (RAP) ve sol atriyum (LAP) basınçları,
 - Pulmoner arter basıncı,
 - Periferik nabızların dolgunluğu
(A. Dorsalis pedis' ten 0 – 4 derecelik skala) ile yapılır.
- b. Sistolik kan basıncının beklenmedik şekilde erişkinde 100 mmHg, çocukta 85 mmHg' nın altına düşmesi, LAP' ın 15 mmHg' nın üstüne çıkması ve periferik nabızların zayıflaması halinde sorumlu DR'a haber verilir. Infant ve neonatal hastalarda her hasta için en uygun kan basıncı, RAP, LAP ve pulmoner arter basınçları, yoğun bakım orderinde yazılı olarak belirtilir.
- c. Swan – Ganz kateteri bulunan hastalarda, hasta YBÜ' ne geldikten 30 (otuz) dk. sonra cardiac index (CI) ölçülür. İlk ölçüm 2,4 lt/dk/m² den büyükse ve klinik tablo bu değerle uyumlu ise rutin olarak ölçümlere 6 (altı) saatte bir devam edilir. CI beklenmedik bir şekilde 2 lt/dk/m² nin altına düşerse sorumlu DR' a haber verilir.
- d. Düşük kalp debisi (low cardiac output, LCO), kalp hızı, preload, afterload ve kontraktilitenin optimum değerlerde tutulması ile tedavi edilir.

2.2. Preload:

- a. Ortalama LAP sol ventrikül dolum basıncını (preload) yansıtır.Yeterli bir hemodinami için LAP 5 - 14 mmHg civarında tutulur. Bu değerın sağlanması için infüze edilecek ajan Hb değerine göre seçilir:
 - Hb<10 ise; eritrosit süspansiyonu veya tam kan verilir. (Erişkinde 1 ünite ; Çocuklarda 5-10 ml/kg veya 100ml/ m² , 5-30 dk' da verilebilir.)
 - Hb>10 ise %5 albümin veya taze donmuş plazma (TDP) verilir. (Erişkinde 100-250ml; Çocuklarda 5-10 ml/kg veya 100ml/ m² ,5-30 dk' da verilebilir.)

Bu dozlar hastanın ihtiyacına göre tekrarlanabilir. TDP veya albümin yerine kristalloid solüsyonlar da kullanılabilir. Kan ve kan ürünleri için yeterli endikasyon yok ise % 0.9 NaCL, isolyte S veya laktatlı ringer 10-20 cc/ kg verilebilir.
- b. LAP, belirtilen sınırın üstünde olan hastalarda ağrı ve ajitasyon sorunu yok ise; 1.volum fazlalığı, 2. kontraktilite problemi ve 3. afterload artımı sorgulanır. Probleme göre 1.diuretik, 2.inotropik ajan, 3. vasodilatator ile mudahale edilir.
- c. LA kateteri olmayan hastalarda RAP, preload hakkında bilgi verebilir (Normal RAP: 2 – 10 mmHg). RAP hastanın patolojisine ve ameliyatına göre değişebileceğinden, hastanın ameliyathanedeki ortalama değerleri ölçü olarak alınabilir. Genellikle RAP' ın 18 mmHg' nın üstüne çıkması istenmez.
- d. Fontan operasyonu geçirmiş hastalarda sağ atrium basıncı,

pulmoner arter basıncını gösterir. Yeterli preloadı sağlamak için hasta Fontan pozisyonunda (baş ve ayaklar 45° yukarıda) tutulabilir. RAP genellikle 15 – 20 mmHg arasındadır.

2.3. Kontraktilite :

- Kontraktilite değerlendirilmesi ve cerrahi tamir sonrası rezidüel defekt olup olmadığının belirlenmesi için gerekli görüldüğünde transtorasik veya transözefagial ekokardiyografi istenir.
- Kalbin kasılma gücünü arttırmak için inotropik ajanlar :
- LCO durumunda, intraaortik balon pompası (IABP) kullanımı, -kontrendikasyon yoksa- gözönünde bulundurulmalıdır. IABP kullanılan hastalara, heparin perfüzyonu başlanır. IABP' nin yerleştirildiği extremite, iskemi yönünden yakından izlenir.
- Her türlü tedaviye rağmen yaşamsal fonksiyonlar için yeterli outputu sağlayamayan hastalarda Asist device, Extracorporeal membran oksijenasyonu (ECMO) veya Full CPB (Kardiyopulmoner bypass) düşünülebilir.

2.4. Afterload:

- Afterloadı değerlendirmek için parametre olarak, sistolik kan basıncı ve sistemik vasküler rezistanstan yararlanır.
- Sistemik vasküler rezistans, swan-ganz kateteri ölçümleri ile hesaplanır. (Normali: 900 – 1200 dyn/cm⁻⁵)
- LCO ile birlikte yüksek sistemik vasküler rezistans var ise afterloadı düşürmek için vazodilatatör ilaçlar kullanılmalıdır. (Nitroprussid (0,3 – 5 µg/kg/dk), Nitrogliserin (0,3 – 5,0 µg/kg/dk), α bloker (regitine 0,1 – 0,2 mg/kg/doz) gibi)
- Afterload azaltılırken, sistolik kan basıncının erişkinlerde 90 ; çocuklarda 80 mmHg' nın altına düşmesine engel olmak için, preload optimum düzeylerde tutulmalı, gerekirse inotropik ilaçlar kullanılmalıdır.
- Normal kardiyak output ile birlikte düşük sistemik vasküler rezistans mevcut ise (septik şok) periferik vazokonstriktör ilaçlar kullanılmalıdır. (Noradrenalin, adrenalin gibi)
- Kardiyak output' un normal olduğu durumlarda sistolik kan basıncı arteryel kanamaları azaltmak amacı ile de kontrol altında tutulmalıdır.

2.5. Kardiyak tamponad:

- LCO ile birlikte sağ ve sol atriyum basınçları eşitlenmeye doğru gidiyor ise (bu basınçlar düşük olsa bile) kardiyak tamponad düşünülmelidir.
- İlk bulgu hastanın idrar miktarının azalması olabilir.
- Bu durum büyük miktarda göğüs drenajını takiben ortaya çıkmış ise tamponad ihtimali daha da artar.
- Taşikardi ve pulsus paradoksus mevcuttur.

- e. Teledede mediasten gölgesinin genişlemesi destekleyici bulgudur. Tanı ekokardiyografi ile kesinleştirilebilir.
- f. Tamponad tanısı konan hasta hızla revizyon ve reoperasyona alınır.
- g. Hasta için 3 ünite kan yedekte bulundurulmalıdır.
- h. Revizyona kadar geçen süre içinde preload optimum düzeylerde tutulmalı, sistolik kan basıncı erişkinde 90, çocukta 80mmHg ın altında ise inotropik perfüzyonlarına başlanmalıdır.

3. Elektriksel Aktivitenin Değerlendirilmesi

3.1. Genel prensipler:

- a. CABG hastalarında, hasta yoğun bakım ünitesine geldikten 30 dk. sonra ve postoperatif 1. gün sabahı doktor visitinden önce rutin olarak EKG çekilir.
- b. Kalp hızı ve ritmindeki herhangi bir anormallik, EKG kaydı ile tespit edilmeli, örnek trase progres notuna eklenmelidir.
- c. Normal sinüs ritminde olup kalp hızı erişkinde 60/dk, çocuklarda 100/dk. nın altında olan hastalara atrial pacing uygulanabilir. Kalp hızı bu şekilde erişkinde 90-100/dk., çocukta 120/dk. da tutulur.

3.2. Sinüs taşikardisi:

- a. Hastada kabul edilebilir sınırların ötesinde sinüs taşikardisi var ise, öncelikle uyanıklık, ağrı hissi, ateş, hipovolemi gibi faktörler ekarte edilir.

Çocuklarda kabul edilebilir sinüs taşikardisi sınırları :

0 – 1 ay	120 – 190 / dk
1 – 6 ay	110 – 180 / dk
6 – 12 ay	100 – 170 / dk
1 – 3 yaş	90 – 160 / dk
3 – 6 yaş	80 – 150 / dk

- b. Erişkin hastada YBÜ de kalp hızı 130/dak nın üzerinde devam ediyor ise, sorumlu DR' a haber verilir. Serviste takip edilen hastada kalp hızı 115/dak nın üstünde ise, sorumlu DR' a haber verilir. Neden olabilecek faktörlerin (ateş, anemi, kalp tamponadı vs.) ekarte edilmesine rağmen taşikardisi devam eden hastalara betabloker, Ca kanal blokeri, digital veya amiodarone tedavisi uygulanabilir.
- c. Çocuk hastalarda hemodinamik faktörler gözden geçirildikten sonra dijitalizasyon düşünülmelidir. Preoperatif dijitalize olmayan hastalara ilk 24 saatte total doz (4x0.01mg/kg) digoksin verildikten sonra idame dozuna (0.01mg/kg/gün 12 saat ara ile iki doza bölünerek) geçilir. Preop dijitalize hastalarda idame dozunda ilave bir doz digoksin verilir.

3.3. Ventriküler aritmiler:

- a. Çocuklarda ventriküler erken atım (VEA) nadiren gözlenir. Dakikada 6(altı) dan fazla izole VEA lar, arka arkaya gelen veya mültifokal VEA lar sorumlu DR' a haber verilir ve tedavi edilmelidir. Öncelikle elektrolit imbalansı (hipopotassemi, hipomagnezemi), digital fazlalığı gibi nedenler araştırılır. Lidokain 1mg/kg iv bolus en fazla 3 doz tekrarlanır.
- b. Kalp hızı 120/dk.' nın altında olan erişkin hastalarda atriyal pacing ile VEA' lar baskılanmaya çalışılır. Lidokain 50mg iv. bolus verilir ve 1saat içinde 150mg'ı aşmayacak şekilde tekrarlanabilir. Aritmi nedeni araştırılır, elektrolit düzeyleri optimumda tutulur. Lidokain tedavisine cevap veren hastalarda perfüzyona geçilir. VEA' lar devam ediyor ise, amiodaron (150 mg. 10 dk' da gönderilir, sonra 1 mg/dk. dozunda perfüzyona başlanır. İlk gün toplam doz 1 gr.' a tamamlanır.) başlanabilir. Dirençli olgularda kardiyoloji konsültasyonu istenir.
- c. Ventriküler taşikardi tedavisinde DC kardiyoversiyon uygulanır (1watt-sn/kg). Tercihan işlemden önce sedasyon uygulanmalıdır. İlk uygulama yeterli olmazsa doz 2 kat artırılarak uygulanır. Hemodinami yeterli ise, antiaritmik ilaçlarla da tedavi yönlendirilebilir.
- d. Ventriküler fibrilasyon yaşamla bağdaşmayan fatal bir aritmidir ve çok acil müdahale gerektirir. Hastaya 2 joul/kg dozunda defibrilasyon uygulanır ve reanimasyon başlatılır.
- e. Antiaritmik ilaçlar sorumlu doktor tarafından azaltılır ve kesilir.

3.4. Atriyal fibrilasyon:

- a. Tanı EKG ile konulur.
- b. Ventrikül cevabının 60/dk' nın altında olduğu hastalarda geçici ventriküler pacing ile kalp hızı artırılır.
- c. Ventrikül cevabının hızlı olduğu erişkin hastalarda hemodinamik parametrelere göre digoksin (0,5 mg./doz İV, total 2 mg./24 saat digitalizasyon dozu), Ca kanal blokeri (isoptin 2,5 mg/doz veya diltizem 0,25 mg/kg/doz İV yavaş) veya betabloker (beloc 2 – 5 mg/doz İV yavaş) tedavisi uygulanır. Amiodarone ile medikal kardiyoversiyon yapılabilir. Medikal tedaviye dirençli olgularda ilk 48 saat içinde DC kardiyoversiyon uygulanabilir.
- d. Trombüs gelişimi açısından hastaya antikoagülan tedavi verilmelidir.

3.5. Atriyal flutter:

- a. Overdrive atrial pacing denenebilir, bu amaçla: Atriyal geçici pace telleri 20mA de hızlı atriyal pace' e bağlanır.EKG den tespit edilen atriyal hızın %10 - 20 fazlası ile 15 – 30 sn. süre ile pace edilir, sonra hız yavaşça düşürülerek pace kapatılır.

- b. Bu manevra etkili olmaz ise, atriyum 600/dk ile pace edilerek hız aniden düşürülerek pace kapatılır.
- c. Atriyal flutter sinüs ritmine döndüğünde kalp hızı: çocuklarda <100/dk ise atrial pace ile kalp hızı 120/dk' da; erişkinlerde <90/dk ise atrial pace ile kalp hızı 100/dk da tutulur.
- d. Atriyal flutter atriyal fibrilasyona döner ise atriyal fibrilasyon tedavisi uygulanır.
- e. Atriyal fibrilasyon ile flutterin ardısıra tekrarladığı durumlarda digoksin tedavisine ek olarak atriyal pace ile hız kontrolü sağlanabilir.
- f. Hızlı pace asla ventriküler pace tellerine bağlanmamalıdır; aksi halde ventriküler fibrilasyona yol açar.

3.6. Supraventriküler taşikardi:

- a. Tedavide hastanın hemodinamisi önemlidir. Hemodinamik instabilite var ise, senkronize kardiyoversiyon (0,25 – 1 J / kg) uygulanmalıdır.
- b. Hemodinamik stabilite mevcutsa:
- c. IV adenosine (100 – 200 mcg / kg hızlı IV puşe)
- d. Atriyal overdrive pacing
- e. Vagal manevralar (Buz torbası 15 – 20 sn. Süreyle göze uygulanabilir.)
- f. Digoxin IV yükleme (Adenosin sonrası sinüs ritmine dönmüş veya hiç dönmemiş olanlarda)
- g. Amiodarone IV (dirençli olgularda) düşünülmelidir.

3.7. Junctional Ektopik Taşikardi (JET):

- a. Hemodinamik instabilite yaratabilir.
- b. Yeterli sedasyon sağlanmalıdır.
- c. İnotropik ajanların azaltılması düşünülmelidir.
- d. Elektrolit seviyeleri normalize edilir.
- e. Hasta entübe ise yüzeysel olarak 34 - 35° C' a kadar soğutulur. Bu esnada titreme ile oksijen kullanımının artmaması için, paralitik ajanlar kullanılır.
- f. IV digoxin denenebilir.
- g. Dirençli olgularda IV amiodarone düşünülmelidir.

4. Solunum sistemi

4.1. Genel Prensipler:

- a. Bütün entübe hastalara servo ventilatör ile solunum desteği sağlanır. Bütün pediatrik hastalarda ve 48 saatten daha uzun süre ventilatöre bağlı kalan erişkin hastalarda nemlendirici sistem mutlaka devrede olmalıdır.
- b. Hastayı YBÜ' ne getiren anestezi DR' u farklı bir istemde bulunmadıkça, servo ventilatör değerleri başlangıçta şu şekilde

ayarlanır:

- Solunum sayısı= 10-30/dak (yaşa göre)
- $FiO_2 = \% 60$
- Tidal volüm = 8 – 10 ml/kg
- PEEP rutin olarak +4-5 cmH₂O' dan açılır.

Fontan, Senning ve restriktif sağ ventrikül fonksiyonu düşünülen Fallot tetralojili hastalarda solunumsal olarak kesinlikle gerekmedikçe fizyolojik PEEP üstüne çıkılmamalıdır, pulmoner arter basıncı kritik olan hastalarda PEEP kullanırken çok dikkat edilmelidir.

- c. Tüm hastalara rutin olarak pulse oximetre bağlanır. Çocuk hastalarda endtidal kapnometre takibi baslatılır.
- d. Hasta YBÜ' ne geldikten 30 dk. sonra arteryel kan gazları incelenir. Değerler normal ise, hemodinamik olarak stabil seyreden ve pulse oximetrede anormallik görülmeyen çocuk hastalarda 6 saatte bir, erişkin hastalarda 8 saatte bir tekrarlanır. Kompleks patolojilerde durumun gereğine göre hareket edilir.
- e. Hasta yoğun bakıma geldikten hemen sonra akciğer sesleri, her iki hemitoraksın eşit havalanıp havalanmadığı, kaba ve ince raller ve wheezing açısından dinlenir. Bu işlem hastanın durumuna göre belirli aralıklarla yoğun bakım doktoru tarafından tekrarlanır.
- f. Dakika volümü; PCO₂ erişkinlerde 30-40 mmHg, çocuklarda 30-35 mmHg olacak şekilde ayarlanır. Ciddi pulmoner hipertansiyonu olan çocuklarda PCO₂ 28 – 32 mmHg arasında tutulmalıdır.
- g. PO₂ > 100 mmHg ise F_iO₂ kademeli olarak azaltılır.
- h. Hasta entübe kaldığı süre boyunca, akciğer dinleme bulguları, endotrakeal sekresyon miktarı ve pulse oximetre bulguları daha sık gerektirmediği takdirde, entübasyon tüpü 4 – 6 saatte bir serum fizyolojikle yıkanarak aspire edilir, her 2 saatte bir sağ-sol yan pozisyon verilerek fizyoterapi uygulanır.
- i. Hasta YBÜ' ne alındıktan 1/2 saat sonra telekardiyografi çekilir. Stabil seyreden hastalarda postoperatif 1. gün sabah visitinden önce ve drenaj tüpleri çekildikten sonra tekrar edilir.

4.2. Göğüs filminde dikkat edilecek noktalar:

- Endotrakeal tüpün pozisyonu
- Mediasten genişliği
- Pnömotoraks
- Plevral efüzyon
- Pulmoner ödem / atelektazi
- Ciltaltı amfizemi
- Gastrik distansiyon
- Nazogastrik sondanın yeri
- CVP kateterinin yeri
- Eğer varsa swan - ganz kateteri ve İABP kateterinin yeri.
- Kosta fraktürü
- Diafram elevasyonu

4.3. Ekstübasyon:

- a. Hastanın extübasyon zamanını ve sürecin seyrini sorumlu DR belirler.
- b. Extübasyon sürecine giren hastanın uyanıklığı ve solunum kas gücü yeterli olmalı, aşırı drenajı bulunmamalı, hemodinamik stabilitesi sağlanmış olmalı ve diğer sistem fonksiyonları normal olmalıdır.
- c. Parametreleri ideal olan hastada solunum desteği, hastanın kan gazlarına, solunum paternine ve oksijen saturasyonuna göre kademeli olarak azaltılır.
- d. Bir haftayı geçmiş entubasyonlarda, endotrakeal tüp kaçacağı yok ise Dekort 0.5 mg/kg 6 saatte bir planlanan ekstübasyon süresinden 24 saat önce başlanabilir.
- e. Extübasyon öncesi alınan kan gazında:
 - $F_iO_2=0.4$
 - Pressure support=6-8 cmH₂O
 - $PO_2 >80$ mmHg (siyanotik kalp hastalığı yok ise)
 - $PCO_2 <45$ mmHg
 - pH >7.35 ise,
 - $PEEP \leq 4$ cmH₂O ise
 hasta extübasyona hazır demektir.
- f. Extübasyondan 15-30 dk, sonra kan gazları kontrol edilir. PH < 7.35, $PCO_2 >50$ mmHg, $PO_2 < 60$ mmHg ve solunum çabası > 2/5 (bakınız madde 4.4) ise sorumlu DR' a haber verilir ve hasta olası reentübasyon için hazırlanır. Alternatif olarak BİPAP uygulaması değerlendirilir.
- g. Extübe edilen tüm hastalara maske ile 3 - 6 lt/ dk oksijen verilir.
- h. Wheezing veya bronkospazm bulunan hastalara , nebulizator ile bronkodilatatör tedavi başlanır. Aminocardol perfüzyonu düşünülebilir.

4.4. Pulmoner disfonksiyon: 5 kademedeki değerlendirilir:

- I. Takipne
- II. Takipne + artmış sekresyon
- III. Yukarıdakiler + ekspirasyonda abdominal kasların kullanımı
- IV. Yukarıdakiler + interkostal çekilmeler
- V. Şiddetli solunum distressi.

(Grade IV ve V , madde 4.3' teki kan gazları ile birlikte reentübasyon endikasyonu oluştururlar. Hasta gecikmeden reentübe edilmelidir.)

(I, II, III durumunda kan gazları iyi ise kontrollü sedasyona tabi tutulmalı (dormicum 0,05 mg/kg/saat) ve yoğun fizyoterapi uygulanmalıdır.

4.5. Uzun entübasyon (> 48 saat)

- a. Entübasyon süresinin uzaması solunumsal nedenli ise, telekardiografi tekrarlanarak ortaya çıkabilecek yeni durumlar açısından değerlendirilir. Diafram paralizi ekarte edilmelidir

- b. Tedavi şeması gözden geçirilerek bronkodilatatör (nebulizatörden uygulama dahil), diüretik ilaçlar tedaviye eklenebilir. Enfeksiyon olasılığı değerlendirilmelidir.
- c. Hasta özel fizyoterapi programına alınır. Ventilasyon modlarında değişiklik gerekebilir.
- d. Hastada enteral / parenteral beslenmeye geçilmelidir.
- e. Erişkin hastalarda 1 hafta, çocuklarda 15 gün entübe kalan veya entübe kalma olasılığı olan hastalara trakeostomi düşünülmelidir.

5. Renal sistem:

- 5.1. Saatlik idrar miktarının erişkinlerde 20 cc/h' in (0,5 ml/kg), çocuklarda 1ml/kg' in altına düşmesi ve bunun 2 saat devam etmesi oligüri olarak değerlendirilir.
- 5.2. Hastanın kardiyak performansı değerlendirilir, sıvı dengesi gözden geçirilir, Cardiac index ölçülür.
- 5.3. Serum elektrolitleri yakından takip edilir, hastanın tedavisinden K⁺ içeren sıvılar çıkarılır.
- 5.4. Erişkinlerde 20 mg, çocuklarda 1 mg/kg Lasix IV bolus yapılır. Oligüri devam ediyor ise dozlar artırılarak tekrar edilir. Lasix perfüzyonu (erişkinlerde 40 mg/h ; çocuklarda 0.1-0.4 mg/kg/h) başlanabilir.
- 5.5. Cevap alınamayan hastalarda sıvı kısıtlaması uygulanır, periton diyalizi, hemofiltrasyon veya hemodiyaliz planlanır.
- 5.6. Oligürik hastaların kan K⁺ düzeyi yakından takip edilir, 5mEq/dl' nin üzerinde ise saatlik elektrolit takibi yapılır.
- 5.7. Hiperkalemi tedavisi:
 - % 10 Ca glukonat 0,2 – 0,5 ml/kg. (2 –5 dk içinde sulandırarak IV)
 - Na Bikarbonat 2 mEq/kg IV
 - Hiperventilasyon
 - Glukoz 0.5g/ kg (% 25 dekstroz 2 cc/kg), 0.1 U/kg kristalize Insulin ile birlikte 1 saatte verilir. Gerekirse tekrarlanır.
 - 1 – 2 mg / kg lasix IV verilir.
 - Periton diyalizi, hemofiltrasyon veya hemodiyaliz planlanır.
- 5.8. İdrar miktarı saatlik takip edilmeyen hastalarda 6 saatte spontan idrar çıkımı yok ise ve muayenede glob vesical palpe edilmiyor ise, sıvı dengesi değerlendirildikten sonra Lasix 1mg/kg uygulanır. Cevap vermeyen hastalara idrar sondası takılarak saatlik idrar takibine başlanır ve daha önce açıklanan algoritma ile tedavi uygulanır.

6. Sıvı ve elektrolit dengesi:

6.1. İdame sıvısı:

- a. Erişkinlerde İsoLyte S 1ml/kg/saat
- b. Çocuklarda 10 kg'ın altında (D10+1/4 SF) kokteyl sıvısı, 10 kg' ın üstünde İsoLyte P verilir. Açık kalp ameliyatlarında total sıvı alımı kilo üstünden belirlenen idame miktarının % 60' ı, kapalı prosedürlerde %80'i olarak verilir. (idame sıvısı için apendikse

- bakınız)
- Uzamış entübasyonlarda (> 2 gün) hastanın günlük sıvı ve beslenme düzeni YBÜ sorumlu DR'u tarafından düzenlenir. (Bkz. Enteral – parenteral beslenme)
 - On kilo altı çocuklarda elektrolit ve kan şekeri en az 6 saatte bir, 10 kilo üstü çocuklarda 8 saatte bir bakılır.

6.2. Serum K⁺ düzeyi:

- Postoperatif ilk iki gün serum potasyum düzeyine 4 –6 saatlik aralıklarla bakılmalı ve serum K⁺ düzeyi 3.5-4.5 mEq/L arasında tutulmalıdır.
- K⁺ düzeyi çocuklarda <3.5, erişkinlerde <4 mEq/L ise; hesaplanan K ihtiyacı 3 kat sulandırılarak IV büret ile santral venöz yoldan 15dk' da verilir. Pediatrik vakalarda perfüzyon ile 30 dk – 1 saat arası verilmesi tercih edilir.

$$K^+ \text{ ihtiyacı(mEq)} = (\text{istenen } K^+ \text{ düzeyi} - \text{hastanın } K^+ \text{ düzeyi}) \times \text{kg} \times 0,6$$

formülü ile hesaplanır. Saatlik K⁺ perfüzyonu 20 mEq' ı asmamalıdır. Periferik damardan verilebilecek KCL maksimum 40mEq/lt, oranını geçmemelidir.

- Hiperkalemi mevcutsa (K⁺ > 5,5 mEq/L), yukarıdaki tedavi uygulanır.

6.3. Baz açığı:

- Baz açığı her kan gazı ölçümü ile birlikte bilgisayar tarafından otomatik olarak hesaplanır.
- Baz açığı < -3 olan hastada PCO₂ > 30mmHg veya pH > 7,4 ise tedaviye gerek yoktur.
- PCO₂ < 30 veya pH < 7,3 ise tedavi gereklidir ve bu durumda tahmini extraselüler baz açığının yarısı IV NaHCO₃ ile karşılanır. (Tahmini extraselüler baz açığı (mEq) = Baz açığı x kg x 0.3)

6.4. Kan şekeri düzeyi:

- Hastanın şeker düzeyi 100-200 mg/dl arasında tutulmalıdır.
- Diyabetik hastalarda postoperatif kan şekeri düzeyi 2 – 6 saatlik aralıklarla kontrol edilir ve appendikte gösterilen skalaya göre insülin perfüzyonuna başlanır.
- YBÜ' nde insülin perfüzyonu ile kan şekeri regüle olan hastaların serviste kan şekeri profili takip edilerek kan şekeri regüle edilir.
- 10kg' ın altındaki çocuklarda kan şekeri <70mg/dl ise; D25W 1-2ml/kg dozunda büretten 20-30 dk içinde verilir. Kan şekeri 1/2 - 1 saat sonra kontrol edilmelidir. Hipogliseminin devam ettiği durumlarda idame sıvısı ve / veya dextroz içeriği artırılmalıdır.
- Yenidoğanlarda hipoglisemi geliştiğinde % 10 DW, 2 – 4 ml / kg dozunda verilir.

- f. Çocuklarda kan şekeri > 300mg/dl ise sorumlu doktor'a haber verilir.

6.5. Kan Ca⁺⁺ Düzeyi :

- Serum Ca⁺⁺ düzeyi 2 yaşından veya 13 kg' dan küçük çocuklarda günde 3 veya 4 kez kontrol edilir
- İyonize Ca⁺⁺ düzeyi 4,6 – 5,2 mg/dl arasında tutulmalıdır. 4,6 mg/dl altında ise, 1 mEq/kg Ca⁺⁺ glukonat eşit miktarda sulandırılarak 15 dk' da IV verilir.
- Günlük idame sıvısı içine 2 – 4 mEq/kg Ca⁺⁺ glukonat eklenir.

6.6. Kan Mg⁺⁺ Düzeyi :

- Kan düzeyine rutin olarak bakılmaz. (Normali : 1,8 – 2,4 mg/dl)
- Erişkinlerde 1000 cc İV sıvı içine 2 ampul, çocuklarda 500 cc içine 1 ampul Mg⁺⁺ olacak şekilde idame sıvısı içine konur.
- Hipomagnezeminin pediatrik dozu 25-50 mg/kg dir. [%15 lik solüsyon 1cc=150 mg]

7. Göğüs drenajı

- Ameliyattan çıkan bütün hastaların drenaj sistemlerine negatif basınç suction (-10 – 20 cmH₂O) bağlanır.
- Eğer drenaj postoperatif ilk 1 saat içinde revizyon limitlerinin yarısından fazla ise ACT veya PT / APTT kontrol edilerek (ACT>110 veya APTT>45 ise) 1mg/kg Protamin sülfat (en fazla 50mg) % 5 Dextroz ile sulandırılarak 15 dk' da verilir.
- Kanama diyatezi düşünülen hastalarda TDP, trombosit süspansiyonu verilir.
- Postoperatif drenaj miktarının fazla olabileceği düşünülen hastalarda (reoperasyonlar, aşırı siyanotik hastalar gibi) tranexamic acid protokolü düşünülebilir.
- Revizyon kriterleri apendikte gösterilmiştir.
- Drenaj miktarı revizyon sınırına yaklaşan hastalarda cerrahi ekip haberdar edilerek hazır tutulur
- 4 (dört) ünite kan yedekte hazırlanır;
- Hasta kardiyak tamponad yönünden yakından takip edilir.
- Genel olarak hasta için hazırlanmış kanlar postop 3. gün diğer hastalara kullanım için serbest bırakılır. Transfüzyon gerekebileceği düşünülen hastalar için 2 ünite kan hazır tutulur.

8. Ateş :

- Açık kalp ameliyatlarından sonra 3 - 4 güne kadar ateş görülmesi olağandır.
- Parasetamol 10-15 mg/kg/doz sirop veya supp. 4 ila 6 saatte bir verilebilir. Ibufen 5-10 mg/kg/doz 6 ila 8 saatte bir tedaviye eklenebilir.
- Bununla beraber eğer ateş 48 saatten sonra 38,5⁰C' in üzerinde ise

tam kan tetkiki, sedimentasyon ve CRP bakılır, klinik durumuna göre balgam (aspirasyon), idrar ve kan kültürleri (30 dk. ara ile 3 farklı venden 2 aerop, 1 anaerop kan kültürü) alınır.

8.4. İnfeksiyon yönünden gerekli konsültasyonlar istenir.

- **Hipertermi:**

- a. Rektal veya nazofaringeal ısının 39.5 °C' in üzerinde olmasıdır.
- b. Postop ilk 2 gün hipertermi görülmesi olağandır. Postop 2.'nci günden sonra hipertermi tespit edilen hastaların tüm kültürleri alınır.
- c. Tedavi olarak hasta oda ısısında su ile silinerek soğutulur. Cold pack ile external soğutma, nazogastrikten soğuk SF ile internal soğutma denenebilir. Çocuklara 10-15 mg/kg/doz parasetamol oral veya rektal yoldan; erişkinlere metamizol 1 amp IV büretten 20 dk' da yavaş olarak verilir.
- d. Rektal ısı 40 °C' in üzerine çıkıyor ve yukarıda sayılan önlemlerle düşmüyorsa sorumlu DR' a haber verilir ve tedavide steroid, antihistaminik, regitine, nipruss veya dantrolen düşünülmelidir.

9. Ağırlık:

- 9.1. Hastalar her gün tartılır ve bu preoperatif kiloları ile karşılaştırılır.
- 9.2. Postoperatif 3. gün ağırlık erişkinlerde preoperatif ağırlıktan 3 kg fazla, çocuklarda %10 fazla ise tedaviye diüretik eklenmelidir.

10. Antibiyotikler :

- 10.1. Açık kalp ameliyatı olan tüm hastalara 1. kuşak sefalosporin, erişkinlerde günde 4 kez 1 gr. IV ; çocuklarda 50 mg/kg/gün IV yine 4 dozda verilir.
- 10.2. Antibiyotik profilaksisi hasta yoğun bakımdan çıkana kadar veya tüm line'ları çekilene kadar devam eder. Son doz line' lar çekilmeden önce verilir.
- 10.3. Sorumlu DR tarafından aksi söylenmedikçe servise çıkan hastalarda antibiyotik profilaksisine devam edilmez.

11. Analjezik ve Hipnotikler :

- 11.1. Erişkin hastalara yoğun bakımda kaldıkları sürece postoperatif analjezi sağlamak amacı ile, 0,02 mg/kg/saat morfin perfüzyonu uygulanır.
- 11.2. Çocuklara 0,05 mg/kg/saat dormicum perfüzyonu başlanarak gerekirse 0,2 mg/kg/saat dozuna kadar çıkılabilir. Analjezik ve sedatif perfüzyonu, planlanan ekstübasyon zamanından 2 – 4 saat önce kesilebilir. Yenidoğan bebeklerde planlanan ekstübasyon zamanından 24 saat önce dormicum perfüzyonu kesilmesi düşünülmelidir.

- 11.3. Ciddi pulmoner hipertansiyonu olan çocuklarda veya pulmonik ve sistemik afterloadın ani yükselmesinin önlenmesi gereken hastalarda postoperatif ilk 24 – 48 saat analjezi ve paralizi sağlamak amacıyla 3 – 5 µg/kg/saat fentanyl ; 0,1 mg/kg/saat norcuron perfüzyonu başlanır. Planlanan ekstübasyondan 6 saat önce bu perfüzyonlar kesilerek 0,1 mg/kg/saat dormicum perfüzyonuna geçilir. Ekstübasyon dormicum perfüzyonu altında gerçekleştirilir.

12. Beslenme:

12.1. Enteral Beslenme :

- 24 saatin üzerinde entübe olan hastalarda barsak sesleri var ise nazogastrik sonda ile beslemeye başlanır.
- Amaç erişkinlerde 25 – 40 kcal/kg/gün ; çocuklarda 90 - 120 kcal/kg/gün olacak şekilde beslemeyi sağlamaktır.
- Devamlı infüzyonla nazogastik besleme yapılırken hasta yarı oturur pozisyona getirilir, her 2 – 4 saatte bir midedeki rezidü kontrol edilir. Eğer rezidü, saatlik beslenme miktarının yarısından fazla ise beslenme durdurulur.
- Enteral beslenme alan hastalarda barsak peristaltizmi izlenir.
- Ekstübe hastalarda nazogastrikle besleme sırasında aspirasyon olmamasına dikkat edilir. Erişkinlerde geceleri hasta uyurken beslenmeye ara verilmelidir.
- Hasta yeteri kadar oral almaya başladığında nazogastrik sonda çıkarılır

12.2. Parenteral Beslenme :

- Parenteral beslenme 24 saatin üzerinde entübe kalan hastalarda enteral beslenmeye ek olarak veya enteral beslenmenin tolere edilemediği durumlarda başlanır.
- Parenteral beslenme solüsyonları santral venöz yoldan verilir.
- Parenteral beslenme hastanın günlük enerji ihtiyacının % 60 – 70' i karbohidratlardan, % 30 – 40' ı yağlardan karşılanacak şekilde düzenlenir.
- Parenteral beslenme için kullanılan solüsyonlar, aminoasit solüsyonları (tercihen % 10' luk) , dekstroz solüsyonları (% 30 veya % 50' lik) ve yağ emülsiyonlarıdır (% 10 veya % 20)
- Aminoasit solüsyonları ve yağ emülsiyonları hastanın kilosuna göre hesaplanan miktarın yarısı ile başlanır, 1 – 2 gün içerisinde istenilen düzeye ulaşılır. Dekstroz solüsyonlarının içine 1 Ü/ 5 gr. olacak şekilde kristalize insülin eklenir.
- Böbrek yetersizliği, KOAH, sepsis gibi durumlarda beslenme şeması hastalığa uygun olarak yeniden düzenlenir.
- Hastaların günlük elektrolit, eser element (Tracutil 1 amp./500 cc. En fazla 1 ampul) ve vitamin (erişkinlerde B vit. 1 ampul,E vit., C vit 500 – 1000 mg) ihtiyaçları, kullanılan solüsyonlar bu maddeleri içermiyorsa ilave olarak verilir.

13. Yoğun Bakım Ünitesinden Servise Transfer :

13.1. **Transfer kararı** yoğun bakım doktoru tarafından hastanın cerrahı ile veya sorumlu KVC uzmanı ile birlikte alınır. Cerrah hastayı yoğun bakımda görememişse, iletilmiş özel bir notu olmadıkça kararı onaylamış sayılır.

13.2. Transfer kriterleri :

- a. Hasta **şuuru açık, oryante ve koopere** olmalı, oral alımı tolere ediyor olmalıdır.
- b. **Hemodinamisi stabil** olmalı, önemli bir İV medikal desteğe ihtiyacı olmamalıdır.
- c. **EKG'** sinde yeni iskemi belirtileri olmamalı, malign aritmileri bulunmamalıdır.
- d. **Solunumu rahat olmalı**, dispne ve takipnesi bulunmamalıdır.
- e. Son bakılan **kan gazları ve elektrolitleri optimum değerlerde** olmalıdır. ($PaO_2 > 70$ mmHg ; $PCO_2 < 45$ mmHg)(KOAH' lı hastalar hariç)
- f. Son takiplerinde **saatlik diürezisi 1 cc/ kg' ın üzerinde** olmalı ve idrar sondası çıkarılmış olmalıdır.
- g. Tercihan **drenaj tüpleri çekilmiş** ve telekardiyografisi değerlendirilmiş olmalıdır.
- h. **Hb > 9 g/l ; Htc > %30** olmalıdır.
- i. Özel bir gereksinim düşünülüyorsa, santral venöz kateteri transferden önce çıkarılır ve yerine **periferik bir line takılır**.
- j. CABG hastalarına **varis çorapları** giydirilmiş olmalıdır.

13.3. Transfer Prosedürü :

- a. Karar hasta yakınlarına ve servis hemşiresine iletilir.
- b. Servis hastayı almaya hazır olduğunda telefonla yoğun bakıma bilgi verir.
- c. Yoğun bakım hemşiresi hastayı transfere hazırlar ve transfere yardımcı bilgileri hasta transfer formuna kaydeder. Doktor devir notu formunu doldurur. Hastanın dosyası, yoğun bakım takip formları, doktor order ve progres notları, ameliyat ve anestezi raporu, laboratuvar formları, filmleri ve devir notu tarih sırasına göre muntazam bir şekilde yoğun bakım hasta danışmanı tarafından düzenlenerek servis hemşiresine teslim edilir.
- d. Servis hemşiresi yardımcı personeli ile birlikte hastayı yoğun bakım girişinde teslim alır ve hasta odasına yerleşene kadar ona eşlik eder.
- e. Hastanın özel takip gerektiren bir durumu varsa, yoğun bakım doktoru, servis doktorunu ayrıca sözel olarak bilgilendirir.

TABURCU İŞLEMLERİ

1. Geçici pace telleri, taburcu olmadan en geç 24 saat önce çıkarılır. Bu işlem sabah vizitinde yapılır ve takip eden 2 saat boyunca olası bir kardiyak tamponat açısından hastanın hemodinamisi, 15' er dakikalık aralarla TA, Nabız, solunum sayısı ve klinik gözlemlerle yakından takip edilir.
2. Ameliyat insizyonları ve kateter bölgeleri yara iyileşmesi ve infeksiyon açısından gözden geçirilir. Tüm cilt dikişleri postoperatif 10. gün alınır.
3. Taburcu öncesinde hasta dosyası yeniden gözden geçirilerek, progres notları, ameliyat raporunun eksik olmamasına dikkat edilir.
4. Hasta taburcu olurken kendisine epikriz, hasta taburcu yönergesi, ilaç reçetesi, coumadin kullanıyorsa coumadin bilgi kitapçığı verilir.
5. Servis doktoru tarafından hastaya ilaçları ve nekahat dönemi ve kardiyak rehabilitasyon programı hakkında açıklayıcı bilgiler verilir.
6. Bütün hastalar taburcu tarihinden 1 hafta sonra cerrahi kontrolüne, 3-4 hafta sonra kardiyoloji kontrolüne çağrılır.

APENDİKS

1: RUTİN TETKİKLER

Preoperatif :

- Kan Gurubu
 - Seroloji / Cross
(HbsAg, AntiHCV, Anti HIV1-2)
 - Biyokimya:
 - Açlık kan şekeri (erişkinlerde)
 - SGOT
 - Total bilirubin
 - BUN
 - Kreatinin
 - Sedimentasyon (erişkinlerde)
 - CRP (çocuklarda)
 - Tam kan sayımı
 - Tam idrar tahlili
 - PT
 - APTT
 - Total protein (Gerekirse)
 - Albümin (Gerekirse)
 - EKG
 - Telekardiyografi,
- Sol lateral toraks grafisi (reoperasyonlarda)

Perioperatif :

- İndüksiyon sonrası :* Kan gazı
- CPB' a girerken :* Kan gazı, elektrolit, Hb,Htc
- CPB esnasında :* Kan gazı, elektrolit
(Kompleks vakalarda 3-4 kez)
- CPB çıkışı :* Kan gazı,elektrolit, Hb, Htc (çıkıştan 15 – 20 dk. sonra)
ACT, gerekirse PT, aPTT

Postoperatif :

Ameliyat günü:

- Kan gazı, elektrolit, kan şekeri, Hb, Htc
YBÜ' ne geldikten 30 dk. sonra ve 8 saatte bir
PT , APTT (drenajı varsa)
EKG 30 dk sonra (CABG hastalarında)
Telekardiyografi (30 dk içinde)

1.gün :

- Kan gazı, elektrolit,kan şekeri, Hb,Htc (8 saat ara ile)

EKG (CABG hastalarında)
Telekardiyografi

2.gün :

Kan gazı, elektrolit, kan şekeri, Hb, Htc x 1
Kreatinin

4.gün :

Telekardiyografi

Ayrıca :

- Kapak hastalarında ilk 5 gün her sabah PT kontrolü
- Preoperatif tetkiklerinde saptanan patolojik değerler, doktorun isteğine göre postoperatif dönemde tekrarlanır.
- CABG hastalarında EKG değişikliği yoksa veya iskemi düşünülmüyorsa kardiyak enzimler (CK, CK – MB, troponin) rutin olarak bakılmaz.

3 : KARDİYOPULMONER BYPASS PROTOKOLÜ

1. Hastanın kilosuna uygun oksijenatör ve tübing set, sterilizasyon kurallarına uygun olarak kurulur.
2. Kullanılacak oksijenatör ve tubing set tipi: 20 kg' a kadar Infant
21 – 40 kg arası Pediatrik
41 kg üzeri adult tip olarak belirlenir.
3. Oksijenatör ve kullanılacak ise hemofiltre 1 lt. % 0,9 NaCl solüsyonu ile yıkanır.
4. Prime volüm alındıktan sonra oksijenatör ve tübing setteki havalar tamamen çıkarılır.
5. Prime volüme kan alınmış ise, % 25-30 O₂ ile 2 dk. oksijenlendirilir. Oksijenlendirme işleminden sonra prime volümden kan gazı örneği alınır ve gerekirse NaHCO₃ ve Ca⁺⁺ ilavesi yapılır.
6. Prime volüm ısı, hasta ısısının 10°C' indan daha düşük olmamalıdır.
7. Hemofiltre, kompleks konjenital kalp ameliyatlarında, kardiyopulmoner bypass zamanı uzun sürmüş veya uzun sürme ihtimali olan hastalarda kurulur. Hemofiltrasyona hasta ısıtılırken, 28 - 30 °C'a ulaştığında başlanır ve istenilen Htc seviyesine gelene kadar veya istenilen miktarda sıvı filtre edilene kadar devam edilir.
8. Prime volüm hazırlanması:
 - a. Erişkin Prime Volüm:

i. Isolyte S	1000 cc.
ii. Gelofusin	500 cc.
iii. % 20 Mannitol	0,5 gr/kg.
iv. Heparin	5000 U
v. Sefazolin	1 gr.

(Hasta Htc < % 32 ise 1 U Kan veya eritrosit süspansiyonu prime' a konulur. Isolyte S miktarı 400 cc azaltılır.)
 - b. Pediatrik Prime Volüm:

i. Isolyte S + kan veya eritrosit süspansiyonu*	~500 cc**
ii. Taze donmuş plazma veya % 20 human albümin	10 cc/her 100 cc'ye
iii. Heparin	100U/her 100 cc' ye
iv. % 20 Mannitol	3 cc/kg
v. Prednol	30 mg/kg
vi. Trasyolol	30000 U/kg
vii. NaHCO ₃	10 mEq
viii. Sefazolin	20 mg/kg

* Hastanın kilosu, istenilen hipotermi ve Htc düzeyine göre aşağıdaki formül kullanılarak hesaplanır.

** Oksijenatör minimum prime volümü kadar

Oksijenatör prime' ına eklenecek dengeli elektrolit sıvısı miktarı (S) :

$$S = (VA \times KV) \times (\text{Hastanın Htc} \setminus \text{İstenilen Htc}) - (VA \times KV)$$

[VA : Vücut ağırlığı (kg) ; KV : Total vücut kan volümü

(cc)]

Elde edilen sonuç, prime' a konulacak sıvının cc. olarak değerini gösterir. Prime' ın kalanı, tam kan ile tamamlanır. Eritrosit süspansiyonu kullanılacak ise, kan miktarı yarı yarıya azaltılır.

Tablo 1: Uygulanan hipotermiye göre istenilen Htc ve pompa debisi değerleri

Hipotermi (°C)	İstenilen Htc (%)	Debi (lt/dk/m ²)
32 – 36	30 - 32	2,4 – 2,6
28 – 31	25 – 28	1,8 – 2,2
24 – 27	22 – 25	1,6 – 2,0
17 – 23	20 - 22	1,4 – 1,8

Tablo 2: Total Vücut Kan volümü

Vücut ağırlığı (kg)	Total kan volümü (cc/kg)
< 10	85
11 – 20	80
21 – 30	75
31 – 40	70
> 41	65

Tablo 3: Pompa debisi ve hasta vücut yüzey alanına (BSA) göre arteriyel ve venöz kanül çapları

BSA (m ²)	Debi (ml/dk) (2,4 lt/dk/m ² için)	Aorta (mm)	Fem A (Fr)	FemVen (Fr)	SVC* (Fr)	IVC* (Fr)	Tek venöz (Fr)
0,25 – 0,30	600 - 720	3,0	6	12	12	16	18
0,31 – 0,38	744 – 912	3,0	6-8	12	14	16	18
0,39 – 0,46	936 – 1104	3,0	8	12-14	16	16	18
0,47 – 0,52	1128 – 1248	3,8	8-10	14	16	18	20
0,53 – 0,58	1272 – 1392	3,8	10	14	18	18	20
0,59 – 0,67	1416 – 1608	3,8	10-12	16	18	20	22
0,68 – 0,71	1632 – 1704	4,5	12	16	20	20	24
0,72 – 0,75	1728 - 1800	4,5	12-14	18	20	22	24
0,76 – 0,84	1824 - 2016	4,5	14	18	22	22	24
0,85 – 0,92	2040 - 2208	4,5	14	20	22	24	24
0,93 – 0,96	2232 - 2304	5,2	14	20	22	24	28
0,97 – 1,19	2328 - 2856	5,2	16	22	24	24	28
1,20 – 1,30	2880 - 3120	5,2	16	24	24	24	32
1,31 – 1,34	3144 - 3216	6,5	16-20	28	24	24	32
1,35 – 1,55	3240 - 3720	6,5	16-20	24/29**	24	28	40/32
1,56 – 1,67	3744 - 4008	6,5	20	24/29**	28	28	40/32
1,68 – 1,70	4032 - 4080	6,5	20	24/29**	28	31	40/32
1,71 – 1,96	4104 - 4704	8,0	22	30/33**	28	31	50/36
1,97 – 2,15	4728 - 5160	8,0	24	30/33**	31	31	50/36

(* DLP metal angled cannula ; ** DLP Carpentier Bi-caval femoral cannula)

3: KARDİYOPELJİ PROTOKOLÜ

Erişkin ve pediatrik tüm hastalarda izotermik kan kardiyoplejisi kullanılır. Steril şartlarda CPB rezervuarından alınan izotermik kan içine 20 mEq / lt KCl ; 20 mEq / lt MgSO₄ ilave edilir. Aort klemp süresince her 20 dk.' da bir tekrarlanır.

Kardiyopleji dozu	İlk doz (ml / kg)	İdame dozu
Pediyatrik (<20 kg)	20 – 30	10
Erişkin	10 - 20	5 - 10

Kardiyoplejinin ilk dozu en az 3 dk. , idame dozları ise en az 2 dk.'lık bir süre içerisinde verilmelidir.

Antegrad kardiyopleji basıncı:

< 10 kg. à 50 mmHg
10 – 20 kg à 100 mmHg
> 20 kg à 150 mmHg olmalıdır.

Retrograd kardiyopleji (koroner sinüs) basıncı:

25 – 35 mmHg arasında tutulmalıdır.

“Hot Shot” protokolü:

CPB süresi uzun olanlarda
Sol ventrikül fonksiyonu kötü olanlarda
Sol ventrikül hipertrofisi olanlarda verilebilir.

Hazırlanması:

Sıcak kan kardiyoplejisi içine:

- 10 mEq / lt KCl
- 10 mEq / lt MgSO₄
- 10 mEq / lt NaHCO₃
- 20 ml / lt Mannitol %20
- 20 ml / lt Glutamat / Aspartat solüsyonu

İlave edilir ve aort klemp kaldırılmadan hemen önce 10 ml / kg. dozunda, en az 3 dk.' da gidecek şekilde antegrad olarak verilir.

4 : PEDİATRİDE İDAME SIVISI

İdame sıvı tedavisi, hastanın patolojisi, uygulanan prosedür, hastanın kardiyopulmoner ve renal fonksiyonlarına göre belirlenir. Rutin şartlarda aşağıdaki gibidir:

Holiday Segar metoduna göre:

10 kg' ya kadar her kilo için 100cc/kg

10-20 kg arası her kilo için 50 cc/kg

20 kilo üstü her kilo için 20cc/kg

Vücut yüzey alanına (BSA) göre:

1500cc/m²

BSA formülü : [boy(cm)x ağırlık (kg)]/ 3600' ün karekökü

Postoperatif 1. günde, açık kalp ameliyatı sonrası belirlenen sıvı miktarının %60' ı, kapalı kalp ameliyatı sonrası ise %80-90' ı total günlük sıvı miktarı olarak hastaya verilir. Hastanın klinik durumuna göre sonraki günlerde sıvı miktarı artırılır.

5 : HASTALARIN GÜNLÜK GLUKOZ, AMİNOASİT VE YAĞ İHTİYACI :

	Erişkin	Çocuk
Glukoz	4-6 gr/kg/gün	8 –15 gr/kg/gün
Amino asit	1-2 gr/kg/gün	1 – 3 gr/kg/gün
Yağ	1-2 gr/kg/gün	3 gr/kg/gün

6 : AMİODARONE VE SOTALOL PROTOKOLU

Amiodarone:

Erişkin dozu:

Yükleme : 150 mg / 10 dk.

İdame : (6 amp. Cordarone % 5 DW ile 50 cc.'ye sulandırılır.)
72 mg/h (4 cc / h) ilk 5 saat

- 27 mg/h (1,5 cc / h) idame (Toplam 900 – 1200 mg.)
 Oral idame: Cevaba göre 24 – 48 saat sonra 2 – 4 tb/gün (2 dozda)
Pediatric dozu:
 IV yükleme: 5 mg/kg (30 dakikada)
 1 mg/kg IV yavaş (5 – 10 dk); 5 mg/kg' a kadar tekrarlanır.
 IV idame: 5-10 mg/kg/gün (15mg/kg/gün' e kadar yükseltilebilir)
 Oral yükleme: >1 yaş 10-15 mg/kg/gün (1 veya 2 dozda)
 <1 yaş BSA' ya göre 600-800 mg/1.73m² /gün (1 veya 2 doza bölünerek) 4-14 gün sonra idame dozuna geçilir.
 Oral idame: >1 yaş 5 mg/kg/gün
 <1 yaş 200- 400 mg/1.73 m²/gün

Sotalol :

2-8mg/kg/gün (günde iki kez) , QTc kontrolü gerekir.

7: HEPARIN İNFÜZYONU PROTOKOLÜ:**Erişkin dozu:**

5000 İÜ bolus İV, sonra 1000 Ünite/Saat Infüzyon başlanır
 APTT 60-80 seviyesinde tutulur.
 APTT 4-6 saatte bir kontrol edilir. Stabilize olduktan sonra kontrol süresi uzatılabilir.

Titrasyon:

- APTT < 40 ise: İnfüzyonu 200 Ü/Saat artır.
 APTT 40 - 60 ise: İnfüzyonu 100Ü/Saat artır
 APTT 60 - 80 değişiklik yapma.
 APTT 80 - 100 İnfüzyonu 100Ü/Saat azalt
 APTT 100 - 120 İnfüzyonu 1 Saat durdur. Sonra infüzyonu
 200Ü/Saat
 azalt ve tekrar basla.
 APTT > 120 İnfüzyonu durdur, 4 saat sonra APTT bak,
 doktora haber ver.

Pediatric doz :

100 Ü/kg/doz günde 3 doz
 6 – 10 Ü/kg/saat perfüzyon
 4 – 6 saatte bir APTT kontrolüne göre doz ayarlanır.

8: TRANEXAMİC ACİD PROTOKOLÜ

İnsizyon sırasında 25 mg/kg IV yavaş infüzyon.
 Protamin verildikten sonra 25 mg/kg IV infüzyon / 4 saat.

9 : İNSULİN İNFÜZYON (PORTLAND) PROTOKOLÜ

Glucose mg/dl	Ünite/saat
<150	0 unite
150-200	1 unite
201-250	2 unite
>251	3 unite

- Stabilize olana kadar (sonuclar 150-200 arasında ise ve sık dozaj değişimi gerekmiyorsa) her saat kan şekeri kontrolü sonra her iki saatte bir kez.
- Vazopressor kullanılıyorsa ve doz değiştiriliyorsa stabilize olana kadar her 30 dakikada bir kez.
- Postop 3.gün iki saatlik kontroller azaltılabilir.

İnsulin titrasyonu :

- § **Kan şekeri <75 ise** insulin infüzyonu durdurulur, 25 ml 50% dekstroz verilir, 30 dakika sonra kan şekeri kontrol edilir eğer >150 ise daha önceki infüzyon hızının % 50' si ile devam edilir.
 - § **75-100 ise** insulin infüzyonu durdurulur. 30 dakika sonra kan şekeri kontrol edilir eğer >150 ise daha önceki infüzyon hızının % 50' si ile devam edilir.
 - § **101-150 ise** ve daha önceki sonuçtan < %10 daha az ise infüzyon hızı 0.5 ünite/saat azaltılır eğer önceki sonuçtan > % 10 daha az ise infüzyon hızı % 50 azaltılır.
 - § **151-200 ise** aynı hızda devam edilir.
 - § **201-250 ise** daha önceki sonuçtan daha az ise aynı hızda devam edilir. Eğer daha önceki sonuçtan fazla ise infüzyon hızı 0.5 unite/saat artırılır.
 - § **>250 ise** önceki sonuçtan > %10 daha az ise aynı hızda devam edilir. Eğer önceki sonuçtan < %10 daha az ise veya daha fazla ise infüzyon hızı 1 unite/saat artırılır.
 - § Eğer kan şekeri 3 saatlik infüzyona rağmen >251 ise infüzyon hızı iki katına çıkarılabilir.
- Bu protokol ameliyat günü, 1. ve 2. ameliyat sonrası günler uygulanır. Normale yakın gıda alımı başladığında sonlandırılır.
 - Oral alım başladığında diabetik diet başlatılır. Ameliyat sonrası 3.gün ameliyat öncesi kullanılan oral antidiabetik tedavi tekrar başlatılır.
 - Eğer hasta bilinen diabetik değilse kan şekeri >200 ise protokol başlatılır ve ameliyat sonrası 3.gün endokrinoloji konsültasyonu yapılır.

Sliding scale insülin:

Kan Şekeri	İnsülin
60-150	--
151-200	2 u sc
201-250	4 u sc
251-300	6 u sc
301-350	8 u sc
> 350	DR'a haber ver

10: PACEMAKER KULLANIMI

<u>Birinci harf</u> : Chamber paced	A	Atriyum
	V	Ventrikül
	D	Atriyum ve ventrikül
<u>İkinci harf</u> : Chamber sensed	A	Atriyum
	V	Ventrikül
	D	Atriyum ve ventrikül
<u>Üçüncü harf</u> : Mode of sensing	I	Inhibited
	T	Triggered
	D	Inhibited ve triggered
<u>Dördüncü harf</u> : Rate response	R	Present

VVIR : Ventrikül sensing, ventrikül pacing, Inhibited, rate response

DDD : Dual sensing, dual pacing, inhibited ve triggered

- Pacemaker modu, atriyal ve ventriküler pace tellerinin ikisi de bağlı ise, DDD ; yalnız ventriküler pace tellerine bağlı ise, VVI olarak ayarlanır.
- Aksi söylenmedikçe sensitivity senkron modunda (demand pacemaker) yani 1 değerinde tutulur.
- Kalp hızının zaman zaman düştüğü veya bloklanma ihtimalinin olduğu durumlarda :
 - Pace hızı, hastanın yaşına uygun, kabul edilebilir en düşük değere getirilir.
 - Outputu, efektif pacing yapan en düşük değer 2 mV üstünde tutulur.
- Postoperatif kalp bloku gelişen ve pacemakera bağımlı hastalarda :
 - Pace hızı hastanın yaşına uygun, olması istenilen değere ayarlanır.
 - Outputu hergün test edilerek treshold kontrolü yapılır. Bu şekilde hastanın bazal ritmi de test edilmiş olur. Eşik değerin 2 mV üstünde tutulur.
- Her zaman batarya değiştirilme tarihi pace üzerine yazılır. Yedek batarya hazır bulundurulur.
- Atriyoventriküler pace uygulanan hastalarda (DDD), A-V Interval, 150 ms. düzeyinde ayarlanır.

11 : RESUSSİTASYON

GÖĞÜS KAPALI

- Ø Yardım iste ! “Code blue“ alarmına bas.
- Ø Maske - ambu 10 lt/dakika O2 ile veya entübasyon tüpü ile solunumu destekle.
- Ø Kalp masajına başla. 80/dakika
- Ø Sıvı yolunu aç veya kullanılır hale getir
- Ø Resussitasyon arabasını getir
- Ø Monitörize et
- Ø Entübe değilse entübasyona hazırlan (tüp, enjektör, laringoskop, forseps, guide, flaster, fentanyl, dormicum, norcuron)
- Ø Aspiratör ve aspirasyon tüplerini hazırla, çalışıp çalışmadığını kontrol et.
- Ø İlaçları hazırla (lidokain % 2 ;100 mg , Na bikarbonat 50 meq , Adrenalin 0.1 mg/ml , Atropin 0,1 mg/ml , Ca gluconat 10 mEq)
- Ø Kan gazı , elektrolit bak
- Ø Defibrilatörü hazırla
- Ø Jel veya disposable patch`leri göğüs duvarına yerleştir
- Ø Pacemaker getir ve epikardiyal pace telleri ile bağlantısını yap
- Ø Diğer hastalardan izole et
- Ø Diğer hastaları gözden kaçırma
- Ø Yapılanları kayıt et

GÖĞÜS AÇIK

- Ø Kapalı resussitasyon olarak başla ve aynı algoritmayı uygula.
- Ø Cerrah, anesteziist, perfuzyonist ve ameliyat hemşiresine haber ver
- Ø Maske, kep, steril örtü, steril önlük ve steril eldiven hazırla
- Ø Cerrahi seti hazırla, öncelikle bisturi, tel kesme makası, ekartör,

hemostatlar, forsepsler, dikiş materyali, portegü, steril sponge

- Ø Steril aspiratoru hazırla ve bağla
- Ø Soğuk ışık kaynağı getir
- Ø Koter için hazırlık yap
- Ø Steril defibrilatör kaşıklarını hazırla
- Ø Göğsü betadin ile hızlı şekilde boy
- Ø Kan bankasını haberdar et ve kan ürünleri istegini yap
- Ø IABP için hazırlık yap
- Ø Pacemaker kutusu ve steril pace telleri hazırla
- Ø Yapılanları kayıt et

12 : UZAMIŞ PLEVRAL EFFÜZYONLARDA SKLEROZAN TEDAVİ :

Morfin ve midazolam ile premedikasyon yapılır

Anti enflamatuarları kesilir

Doksisiklin 4 mg/kg+1-1.5 mg/kg lidokain, 30 – 150 cc SF içine sulandırılarak tüp klemlenip toraks içine verilir

Tüp iki saat klemlenip kalır ve her 15-30 dakikada pozisyon değiştirilir.

13 : PERİTON DİYALİZİ PROTOKOLÜ

Periton dializi endikasyonları:

Anüri : 5 – 10 mg / kg İV furosemide resistan.

Oligüri : 0,5 ml/kg/saat' in altında idrar çıkımı.
Özellikle aşağıdakilere eşlik ediyorsa:

- o Sıvı yüklenmesi, akciğer ödemi, hipertansiyon, kapiller kaçak sendromu
- o Düşük kaliteli idrar
(idrar / plazma üre oranı < 5 ;
 idrar / plazma osmolaritesi < 1,1)

Hiperkalemi : $K^+ > 6$ mEq / lt

Periton Dializi içeriği:

Periton dializi % 1,36 Dextroz içeren periton dializi solüsyonu kullanılarak yapılır. İzotonik olan bu solüsyonu hipertonik hale getirmek için % 50 Dextroz kullanılır. Her 10 ml / lt % 50 Dextroz ilavesi, solüsyonun konsantrasyonunu % 0,5 oranında artırır.

Periton dializ solüsyonu içine :

- o 500 Ü / lt Heparin (Kanama defekti, DIC tablosu içinde değilse)
- o 500 000 Ü / lt Kristalize penisilin veya 4 mg / lt gentamisin
- o % 3,5' lik hipertonik solüsyon hazırlamak için 40 ml / lt % 50 Dextroz
- o Hastanın ihtiyacına göre bikarbonat, insülin, elektrolitler ilave edilebilir.

Periton dializi uygulaması:

Erişkin dozu : 1200 ml / m²

Pediyatri dozu : 20 – 40 ml / kg

Dializ solüsyonu 15 dk.' da verilir. 30 dk. batında bekletilir ve 15 dk' da geri çekilir.

Periton dializi hastanın ihtiyacına göre saatlik, 2 saatlik veya daha uzun periyodlar halinde uygulanabilir.

Hiperkalemi durumlarında veya hızlı sıvı çekilmesi planlanan özellikle pediatrik hastalarda hızlı uygulama yapılabilir. (10 dk. içinde verilir, 10 dk, bekletilir ve 10 dk.' da geri çekilir.)

Özellikle pediatrik hastalarda periton dializ sıvısı mutlaka vücut ısısında olmalıdır.

14 : KARDİYOPULMONER REHABILİTASYON

- Kardiyak rehabilitasyon ekibi, hastayı preoperatif dönemde görür, yoğun bakım dönemi ve hastane içi tedavi planı hakkında bilgi verir. İlgili broşür ve dökümantasyonu hastaya sunar.
- Solunum fizyoterapisti, hastaya solunum terapisi eğitimi ve incentive spirometrenin kullanımını öğretir.
- Kardiyak rehabilitasyon hekimi tarafından hastanın kardiyak risk faktörleri belirlenir ve rehabilitasyon programı düzenlenir.

Postoperatif gün 0 : Hastaya 2 saatte bir sol – sağ yan pozisyon verilir. Ekstübasyon sonrası, hastanın solunum fizyoterapisine başlanır, derin nefes alması, öksürmesi, sekresyon çıkarması sağlanır. Spirometri egzersizlerine başlanır. Ağrı kontrolü yapılır. Yatak içi aktif ve pasif egzersizler yapılabilir.

Postoperatif gün 1 : Solunum fizyoterapisti, hastanın aktif katılımıyla devam eder. Hasta yatağında doğrulabilir, yatak kenarına oturabilir. Yoğun bakım uzmanının onayı ile komoda oturabilir, ayağa kalkabilir.

Postoperatif gün 2 : Hasta servise transfer edildiğinde bir önceki gün uygulamalarına ilave olarak, oda içinde mobilizasyon sağlanır, sternum koruyucu tedbirler öğretilir. Beslenme ve uyku hakkında eğitim verilir,

Postoperatif gün 3 : Hasta oda dışına çıkabilir, Solunum fizyoterapisti devam eder.

Taburcu olana kadar aktivite progresyonu sağlanır. 4. günden sonra ılık duş alabilir.

Taburcu olduktan sonra yapacağı fizik ve solunum egzersizleri öğretilir. Aktivite derecesi, kullanacağı ilaçlar ve diyeti hakkında bilgi verilir. Son olarak, kardiyak risk faktörleri ve bunların kontrolü hastaya anlatılır ve “kardiyak risk faktörlerinin ortadan kaldırılması sözleşmesi” imzalatılır.

15 : KARDİYAK CERRAHİ ÖNCESİ PREOPERATİF RİSK HESAPLAMA CETVELİ (Parsonnet Skoru)

- Hastanın durumuna uyan risk faktörü karşısındaki değer, sondaki boş kutuya yazılır.
- Bunların değerlerin toplanması ile total skor elde edilir.
- Grafikte total skorun yerine konması ile buna karşılık gelen % risk hesaplanır.

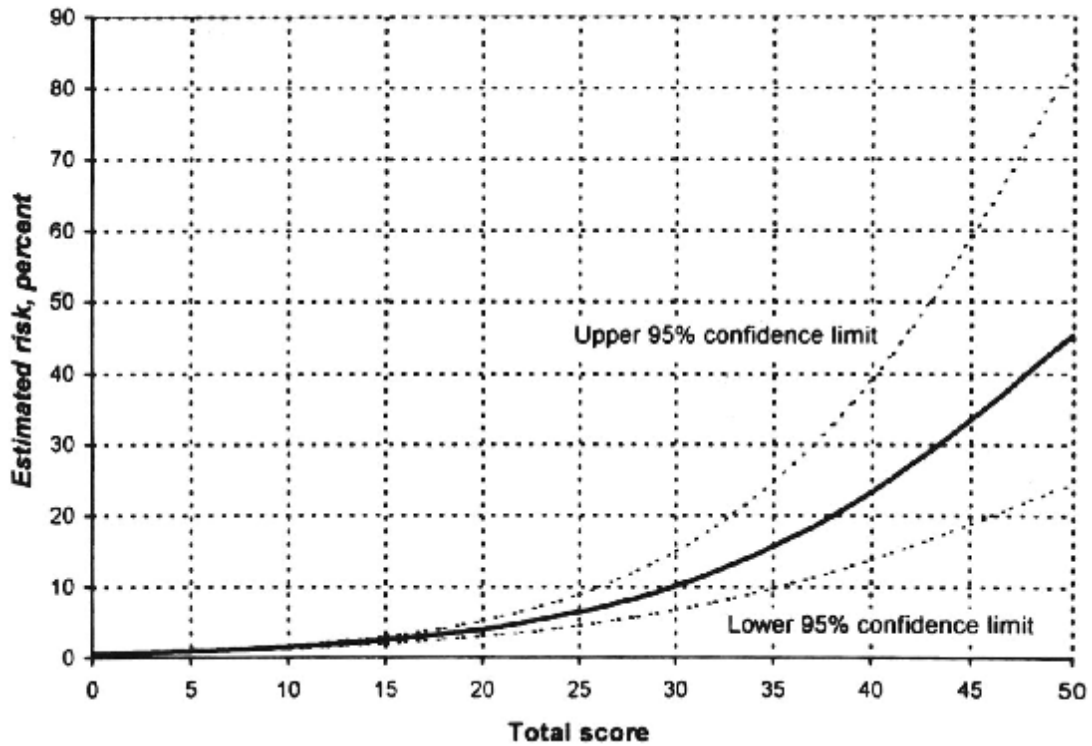
Risk faktörü	Açıklama	Değeri	
Female cins		6	
Yaş	70 – 75 76 – 79 80 +	2,5 7 11	
Konjestif kalp yetmezliği		2,5	
KOAH	İleri derecede	6	
Diabet		3	
Ejeksiyon fraksiyonu	% 30 – 49 < % 30	6,5 8	
Sol ana koroner hastalığı	≥ % 50	2,5	
Morbid obezite	İdeal kilonun 1,5 katı	1	
Preop. IABP	Cerrahi sırasında mevcut.	4	
Reoperasyon	• reoperasyon • ve sonrası reop.	10 20	
Tek kapak , aortik	Önerilen operasyon	0	
Tek kapak, mitral	Önerilen operasyon	4,5	
Kapak + CABG		6	
Özel durumlar	Özel durumlar listesinden bkz.		
Total skor			

Özel Durumlar Listesi:

Kardiyak :

- | | |
|--------------------------------|-----|
| ○ Kardiyojenik şok | 12 |
| ○ Aktif endokardit | 6,5 |
| ○ Tedavi edilmiş endokardit | 0 |
| ○ Sol ventrikül anevrizması | 1,5 |
| ○ Triküspit kapak operasyonu | 5 |
| ○ Pacemaker bağımlılığı | 0 |
| ○ Transmural akut MI < 48 saat | 4 |
| ○ Akut post MI VSD | 12 |

○ Geçirilmiş VT, VF	1
<u>Pulmoner :</u>	
○ Astım	1
○ Preoperatif entübasyon	4
○ İdiyopatik trombositopenik purpura	12
○ Pulmoner hipertansiyon (> 30 mmHg mean)	11
<u>Hepato – renal :</u>	
○ Siroz	12,5
○ Dializ bağımlılığı	13,5
○ Akut / kronik böbrek yetm.	3,5
<u>Vasküler :</u>	
○ Asemp. Abdominal aort anevrizması	0,5
○ Karotis arter hastalığı (bilateral veya % 100 unilateral oklüzyon)	2
○ Periferik damar hastalığı (şiddetli)	3,5
<u>Diğer :</u>	
○ Kan ürünlerini reddetme	11
○ Önemli nörolojik bozukluk (düzelmiş CVA, parapleji, hemiparezi, muskuler distrofi)	5
○ PTCA veya kateter komplikasyonu	5,5
○ İlaç / uyuşturucu bağımlılığı	4,5



16 : KANAMA REVİZYONU KRİTERLERİ :

Kg \ Po. saat	Saatlik drenaj (ml/h)			Toplam Drenaj (Total ml)	
	1.saat	2. saat	3. saat	4. saat	5. saat
≤ 5	70	60	50	120	130
6	70	60	50	130	155
7	70	61	50	152	282
8	90	69	52	174	307
9	90	78	59	195	344
10	108	87	65	217	359
12	130	104	78	260	311
14	152	122	91	304	262
16	174	139	104	347	414
18	195	156	117	391	466
20	217	174	130	434	518
25	271	217	163	542	647
30	325	260	195	651	777
35	380	304	228	759	906
40	434	347	260	868	1036
45	488	391	293	976	1165
≥ 50	500	400	300	1000	1200

17 : İLAÇLAR

Asetazolamid	5 mg/kg/ doz IV, PO 3-4 doz/gün
Aldactone	1 – 3,5 mg/kg/gün (2-3 dozda)
Atropin	0,1-1 mg; 0,02 mg/kg/doz IV (minimum doz: 0,1 mg. ; maximum doz: 0,5 mg çocuk , 1 mg erişkin)
Adenozin	0,05-0,35 mg/kg 0,15 mg/kg
Atracurium	0,5 mg/kg/doz , IV
Albuterol	0,25-0,5 mg, 2ml SF Nebulizor ile/ 6-8 Saat
Aminofilin	6 mg/kg IV yükleme 20 dk. İnfüzyon 0,2-1,1 mg/kg/h Yenidoğan: 0,2 mg/kg/h 6 hf-6 ay: 0,5 mg/kg/h 6 ay-1 yıl: 0,6-0,7 mg/kg/h 1-9 yıl: 1- 1,2 mg/kg/h
Amrinone	0,5 mg/kg 2 – 3 dk.' da yükleme

	5 – 20 Mcg/kg/dk infüzyon
Adrenalin/Noradrenalin	0,01-0,1-1 Mcg/kg/dk
Bretilyum	5-10 mg/kg 10 dk infüzyon
CaCl	10-20 mg/kg IV
Ca gluconate	100-200 mg/kg/gün IV
Diazepam	0,04-0.2 mg/kg/doz 2-4 saat
Digoxin	(Mcg/kg)
	<u>Yükleme</u> <u>İdame</u>
	<u>Yaş</u> <u>PO</u> <u>IV</u> <u>PO</u> <u>IV</u>
	Prematüre 20 15 5 3-4
	Yenidoğan 30 20 8-10 6-8
	< 2 y 40-50 30-40 10-12 7,5-9
	2 – 10 y 30-40 20-30 8-10 6-8
	> 10 y 10-15 8-12 2,5-5 2-3
Dobutamin	2-20 Mcg/kg/dk
Dopamine	2-20 Mcg/kg/dk
Dexamethazone	0,25-0,5 mg/kg IV/6 saatte bir
Esmolol	0,1-0,5 mg/kg IV 1 - 5 dk. da yükleme İnfüzyon 25-100 Mcg/kg/dk
Etakrinik Asit	0,5-1 mg/kg/doz/IV
Flumazenil	0.01 mg/kg (max 0,2 mg)
Fenobarbital	10 Mg/kg IV Yükleme/1-2 doz/ İdame 3-5 Mg/kg/Gün/12 h
Fenitoin	15-20 mg/kg IV yükleme/1-2 doz İdame 5 mg/kg/gün /12 h
Fentanil	2-5 Mcg/kg/doz/1-2 h/IV infüzyon 2-5 Mcg/kg/h
Fenilefrin	0,1-0,5 Mcg/kg/dk
Fenobarbital	Yenidoğan: 3-5 mg/kg/gün 2-3 dozda Süt çocuğu: 5-6 mg/kg/gün 1-5 yaş: 6-8 mg/kg/gün 6-12 yaş: 4-6 mg/kg/gün > 12 yaş: 1-3 mg/kg/gün
Fentolamin	0,1 mg/kg IV
Gentamycin	< 7 gün : 5 mg/kg/gün/IV/12 h 7 gün-5 yaş: 7,5 mg/kg/ gün/IV/8 h 5-10 yaş: 6 mg/kg/ gün/IV/8 h >10 yaş: 5 mg/kg/ gün/IV/8 h
Hidroklorotiazid	1-1,5 mg/kg/doz/PO/12 h
Hidralazin	0,1-0,3 mg/kg/doz/IV/4-6 h PO/0,75-3 mg/kg/gün/6-12
Ibuprofen	5-10 mg/kg/doz/4-6 h/PO/PR
Isuprel	0.05-0.3 Mcg/kg/dk
Kayexalate	
Klorotiazid	10 mg/kg/doz/PO/12 h
Kodein	0.5-1 mg/kg/doz/4-6 h/PO
Ketamin	1 – 3 mg/kg/IV
Kaptopril	0.5-3 mg/kg/gün/PO/8 h
Kloral Hidrat	30-50 mg/kg/doz/8 h/PO/PR
Lorazepam	0,05-0,1 mg/kg
Lidokain	1 mg/kg IV yükleme

Labetalol	İnfüzyon 20-50 Mcg/kg/dk 0,25 mg/kg IV yükleme 30 dk infüzyon 0,1-0,2 mg/kg/dk
Lasix	0,5-3 mg/kg/doz/IV/PO/6-8 h
Mannitol	0.25-0.5 g/kg/doz/IV
Metolazon:	0,2-0,4 mg/kg/gün 2 dozda
Milrinon	50 Mcg/kg Yükleme İnfüzyon 0,25-0,75 Mcg/kg/dk
Morfin	0,05-0,1 mg/kg 1-2 h/IV İnfüzyon 10-40 Mcg/kg/h
Midazolam	0,05-0,2 mg/kg 1-2 h/IV İnfüzyon 0,4-1,2 Mcg/kg/dk
Meperidin	1 mg/kg/doz 2-4 h/IM/IV
NaBikarbonat	1-2 MEq/kg
Nitroprusside	0,5-5 Mcg/kg/dk
Nifedipin	0,25 – 0,5 mg/kg/doz/4-6 h (max: 10 mg)
Nitrogliserin	0,5-5 Mcg/kg/dk
Naloxone	0,01 mg/kg/doz/IV (Her 1 – 3 dk.' da bir; max. 10 doz)
PgE1	0,01-0,1 Mcg/kg/dk
Prokainamid	2-5 mg/kg IV yükleme 10 dk İnfüzyon 20-80 Mcg/kg/dk
Propranolol	0,01-0,2 mg/kg IV 10 dk infüzyon 0,5 mg/kg/ doz/6 h/PO
Parasetamol	5-15 mg/kg/doz/4-6 h/PO/PR
Pancuronium	0,1 mg/kg IV/doz/1-2 h
Sefazolin	25-100 mg/kg/gün/IV/8 h
Seftriakson	50-100 mg/kg/gün/IV/12-24 h
Sefaleksın	25-100 mg/kg/gün/PO/6 h
Sefuroxime	100 mg/kg/gün/IV 8 h 20 -30 mg/kg/gün/PO 12 h
Terbutalin	0.01 mg/kg SC veya 2 Mcg/kg 5 dk. da infüzyon 0.08 Mcg/kg/dk
Teofilin	3-4 mg/kg/doz/PO/6 h
Vancomycin	< 7 gün 30 mg/kg/gün/IV/8 h > 7 gün 40-60 mg/kg/gün/IV 8 h
Verapamil	0,125-0,25 mg/kg/doz/IV
Vecuronium	0.1 mg/kg/doz/IV İnfüzyon 0,05-0,1 mg/kg/h

18 : YOĞUN BAKIM VİZİTİ “CHECKLIST”

- Hasta isim, yaş
- Tanı , operasyon
- Cerrah
- Hemodinami
 - Kalp hızı ve ritmi
 - Tansiyon arteryel
 - İntrakardiyak basınçlar (RA, LA, PA)
 - Pacemaker (Açık, kapalı, ayarlar)
 - Monitör alarm limitleri
- Solunum sistemi
 - Entübe ise:
 - § Solunum assist türü
 - § Solunum sayısı
 - § Dakika volümü
 - § Tidal volüm
 - § FiO2
 - § PEEP
 - § Airway pressure
 - § Havayolu kaçağı
 - § Alarm limitleri
 - § Nemlendirici
 - § EtCO2
 - § SpO2
 - Ekstübe ise
 - § Solunum sayısı
 - § Solunum paterni
 - § FiO2
 - § SpO2
 - § CPAP/BİPAP
- Kan gazları / elektrolitler / Kan şekeri / Htc
- Renal fonksiyon
 - Saatlik idrar miktarı
 - Total idrar miktarı
 - İdrarın karakteri
 - Sıvı dengesi
- Fizik muayene
 - Genel durum
 - § İyi
 - § Orta
 - § Kötü
 - § Terminal

- Genel görünüm
 - § Normal
 - § Ödemli
 - § Dehidrate
 - § Soluk
 - § Siyanoze
 - Kaba nörolojik değerlendirme
 - § Şuur
 - § Kooperasyon / oryantasyon
 - § Extremitte hareketleri
 - Hasta pozisyonu
 - § Fontan pozisyonu
 - § Dekübitus korunma
 - Akciğer oskültasyonu
 - Periferik nabızlar
 - Periferik ısı
 - § Sıcak
 - § Hafif soğuk
 - § Soğuk
 - Batın
 - § Normal
 - § Distantü
 - § Barsak sesleri
 - Hepatomegali
 - Venöz dolgunluk
- Toraks drenajı
 - Miktarı
 - İçeriği (seröz / hemorajik)
 - EKG
 - Telekardiyografi
 - Laboratuvar
 - PT/ APTT
 - Tam kan sayımı
 - BUN, Kreatinin
 - Kültür sonuçları
 - Diğer
 - İdame sıvısı
 - İçeriği
 - Miktarı
 - Beslenme
 - Nazogastrik / oral beslenme
 - Parenteral beslenme
 - § Dextroz
 - § Aminoasit
 - § Lipid
 - Defekasyon
 - İlaçlar
 - Perfüzyonlar
 - § İçeriği

- İnotroplar
- Vazodilatör / antihipertansifler
- Elektrolit, İnsülin
- Sedatif/ hipnotikler

§ Dozları

- Antibiyotik
- Mide koruyucu
- Antikoagülan
- Diüretik
- B bloker, ACE inh., Ca Bloker
- Bronkodilatör
- Analjezik / Sedatif
- Kardiyopulmoner rehabilitasyon
- Psiko – sosyal destek

19: KRONİK HASTA BAKIM ÇİZELGESİ

	Değişirme / Uygulama zamanı (Gün)
Santral venöz kateter	10
Arter kateteri	10 (Pediatriye 14)
Entübasyon tüpü	7
Trakeostomi kanülü	7
İdrar sondası	7
Sıvı sistemi	3
Nazogastrik sonda	7
Nazogastrik torbası	2
İdrar torbası	7
Bakteri filtresi	1
Ventilatör bağlantıları	3
Ventilatör içi devreler	10 (her hastadan sonra)
Oksijen kavanozu	1
Ambu	7
Vücut banyosu	1
Saç yıkama	2

20 : WALTERLOW DEKÜBITUS ÖNLEME / TEDAVİ PROTOKOLÜ

Tablodan hastanın toplam risk puanı hesaplanır, destekler belirlenir. Planlanan uygulamalar grafik üzerinde saatlik olarak belirlenir ve uygulama yapıldığında işaretlerle onaylanır.

Risk tablosu:

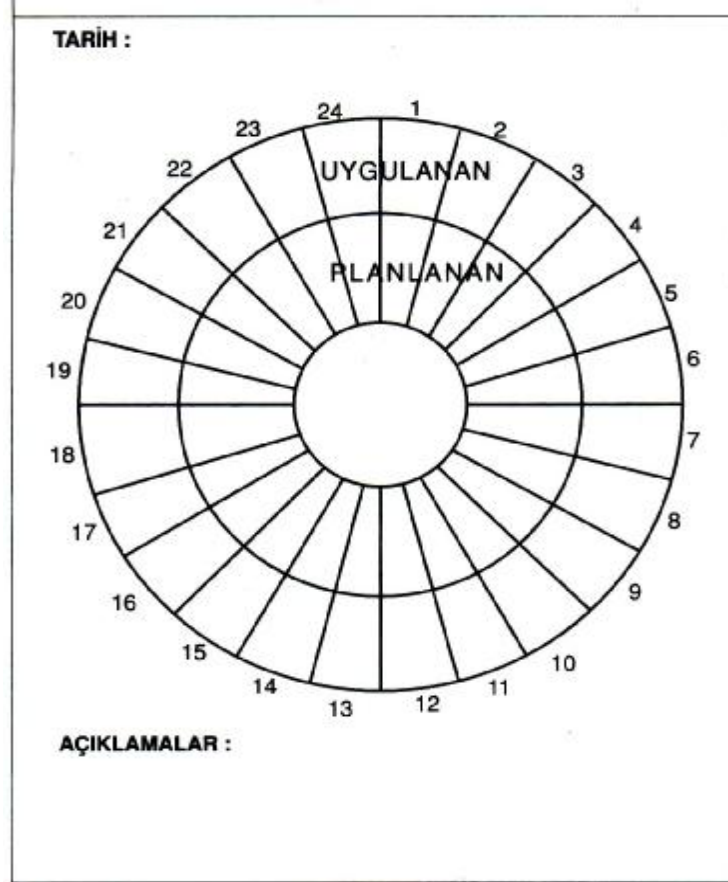
Vücut yapısı / kilosu:

Orta	: 0
Ortanın üstü	: 1
Aşırı şişman	: 2
Aşırı zayıf	: 3
Cinsiyet / yaş:	
Erkek	: 1
Kadın	: 2
14 – 49 yaş	: 1
50 – 64 “	: 2
65 – 74 “	: 3
75 – 80 “	: 4
81 + “	: 5
Mobilite:	
Tam	: 0
Huzursuz, ajite	: 1
Kayıtsız	: 2
Kısıtlı	: 3
Traksiyonda / hareketsiz	: 4
İmmobil	: 5
Boşaltım:	
Tam kontinans / kateter bağlı	: 0
Ara sıra tutamıyor(idrar, feçes)	: 1
Kateter bağlı, feçesini tutamıyor	: 2
Hiç tutamıyor (feçes, idrar)	: 3
Cilt yapısı:	
Normal	: 0
İnce/kuru/ödemli/yapışkan	: 1
Renksiz	: 2
Çatlak, sivilceli	: 3
Beslenme:	
Oral , yeterli	: 0
Oral yetersiz	: 1
Nazogastrik tüp / sadece sıvı	: 2
Oral almıyor	: 3
Nörolojik bozukluklar:	
CVA / hemipleji, parapleji	
Hafif – Ağır	: 4 – 6
Büyük ameliyat:	
> 2 saat	: 5
İlaçlar:	
Sitotoksikler /	
Yüksek dozda steroid	: 4
Özel riskler:	
Terminal kaşeksi	: 8
Kalp yetmezliği	: 5
Periferik damar hastalığı	: 5
Anemi	: 2
Sigara	: 1
Toplam puan:	

(> 0 : riskli ; > 15 yüksek riskli ; > 20 çok yüksek riskli)

Destekler: Evet Hayır
 Havalı yatak
 Şişme eldiven
 Pozisyon yastık

	Hastanın pozisyonu
Mobil	Mobilize
Left	Sol yan
Right	Sağ yan
Prone	Yüzüstü
Supine	Sırtüstü
Chair	Sandalyede
Dressing	Pansuman / bakım
Light	Işık



(Rakamlar saatleri göstermektedir.)

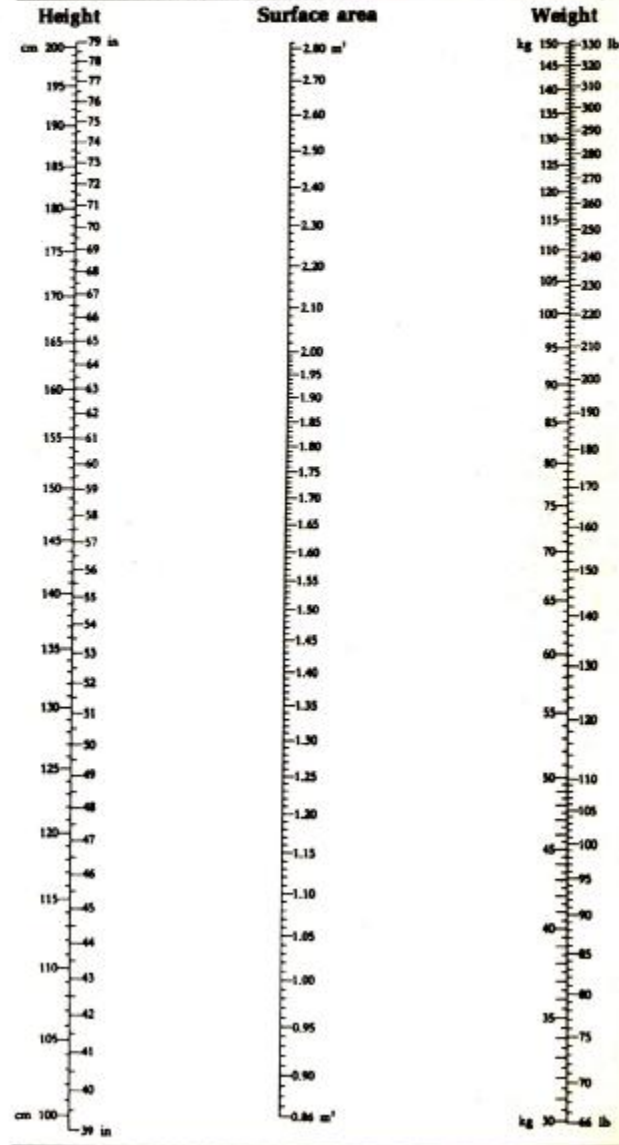
**21 : VÜCUT YÜZEY ALANI (BSA: BODY SURFACE AREA)
HESAPLAMA CETVELİ**

Body Surface Area Formula and Nomogram

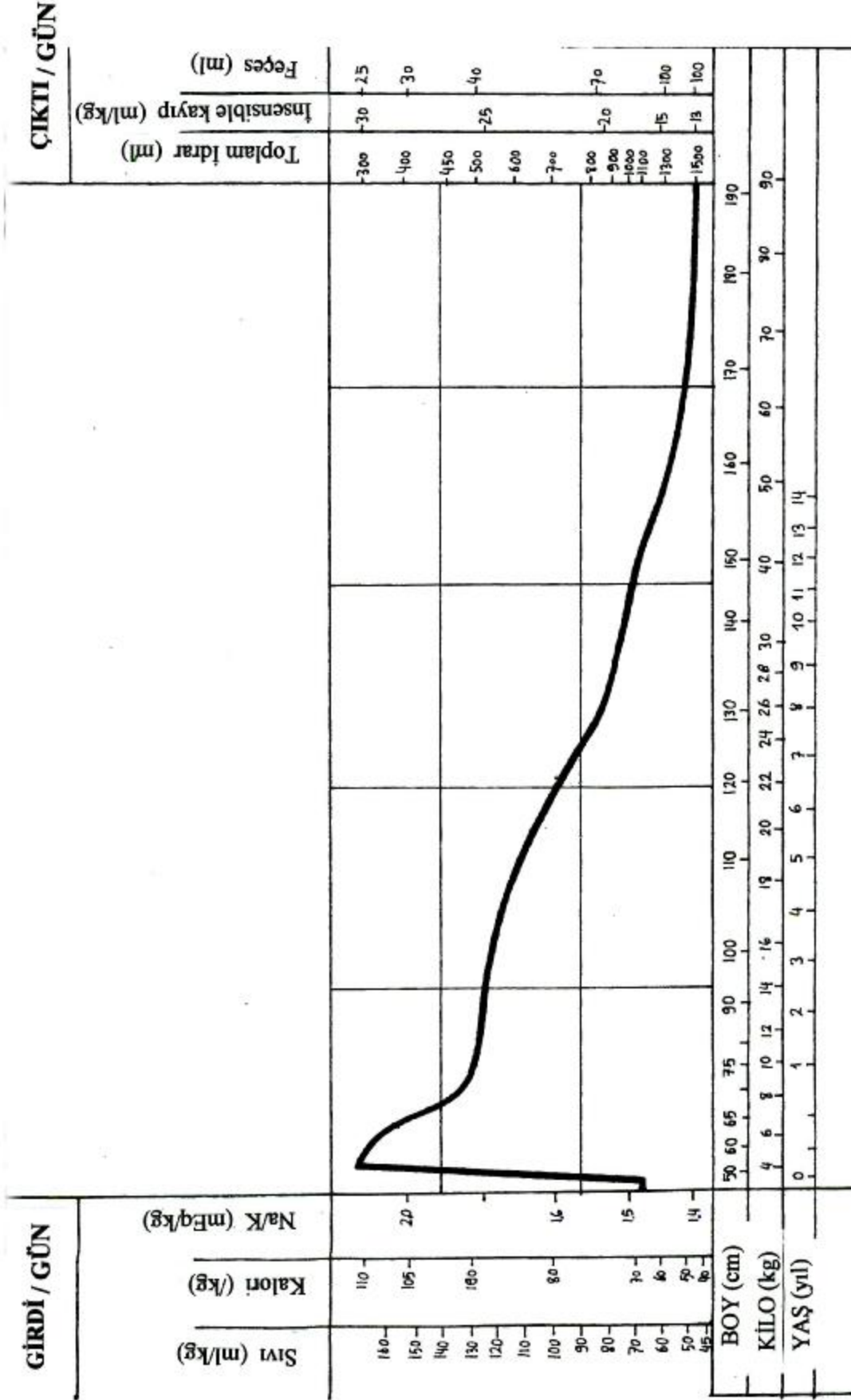
BODY SURFACE AREA (BSA)

$$= (\text{height [cm]})^{0.718} \times (\text{weight [kg]})^{0.427} \times 74.49$$

Fig. A-1. Nomogram for calculation of body surface area (BSA) in square meters by height and weight.



22: GÜNLÜK HASTA "GİRDİ / ÇIKTI" HESAPLAMA CETVELİ



KAYNAKLAR

1. Rogers MC: Textbook of pediatric intensive care. 3rd ed. Baltimore, MD; Williams & Wilkins, 1996
2. Levin DL, Morriss FC : Essentials of Pediatric Intensive Care (Second ed.) St. Louis : Quality Medical Publishing, 1997.
3. Chang AC, Hanley FL, Wernowsky G, Wessel DL: Pediatric Cardiac Intensive Care. Baltimore MD : Williams & Wilkins, 1998
4. Garson A: The science and practice of pediatric cardiology. 2nd ed. Baltimore, MD : Williams & Wilkins , 1998.
5. Siberry GK, Lannone R, eds. The Harriet Lane Handbook. 15th ed. St Louis : Mosby 2000.
6. Castaneda AR, Jonas RA, Mayer JE, Hanley FL: Perioperative care Cardiac Surgery of the Neonate and Infant W B Saunders Company 1994. p. 65
7. Kotler MN. Cardiac and Noncardiac Complications of Open Heart Surgery. Futura Publishing Company, New York 1992
8. Opie LH. Drugs for the Heart. 4th ed. W.B. Saunders Company, Philadelphia: 1995
9. Stark J, de Leval M. Surgery for Congenital Heart Defects. 2nd ed. W.B. Saunders Company, Philadelphia: 1994
10. Park MK. Pediatric Cardiology for Practitioners. 3rd ed. Mosby, St Louis: 1996
11. Kirklin JW, Barratt-Boyes BG. Cardiac Surgery. 2nd ed. Churchill Livingstone, New York: 1993
12. Rippe JM, Irwin RS, Alpert JS, Fink MP. Intensive Care Medicine. 2nd ed. Little, Brown and Company, Boston: 1991

NOTLAR
(6 sayfa)