

RİTİM BOZUKLUKLARININ TANINMASI VE TEDAVİDE HEMŞİRENİN ROLÜ

Ritim bozuklukları (aritmî) sıklıkla yapısal kalp hastalığı (koroner arter hastalığı, kapak hastalığı, hipertansiyon, vb.) olan orta ileri yaşlı insanlarda belirgin cinsiyet farkı olmaksızın görülürken, çocuklarda da ritim bozukluğu sıklıkla görülmektedir. Çocuklarda ritim bozuklukları, hayatı tehdit edenlerden tedavi gerektirmeyenlere kadar değişkenlik gösterir, beraberinde yapısal kalp hastalığı da olabilir(1).

KARDİYAK RİTİM VE RİTİM BOZUKLUKLARI

Kalp kasında uyarıların başlatıldığı ve iletiildiği özel bir sistem vardır. Bu sisteme kalbin uyarı ve ileti sistemi denir. Kalbin özelleşmiş iletim sistemi sinoatriyal nod (SAN), SAN ile atriyoventriküler nod (AVN) arasındaki iletişimi sağlayan internodal traktus, His bandı ve lifleri ile ventriküller miyokardiyumdaki Purkinje liflerinden oluşur (7). Kendi kendine uyarı üretme yeteneğindeki bu dokular otomatik olarak sergilerler ve miyokardiyumdaki kasılma özelliği olan hücrelere iletiildiğinde kalp kontraksiyonunu sağlarlar. En hızlı uyarı üreten bölüm olan SAN'ı hızılıkta AVN izler. En yavaş iletim His bandındadır. Böylece en hızlı olduğu için SAN normalde kalbin hızına ve ritmini ayarlayan kısımdır. (9)

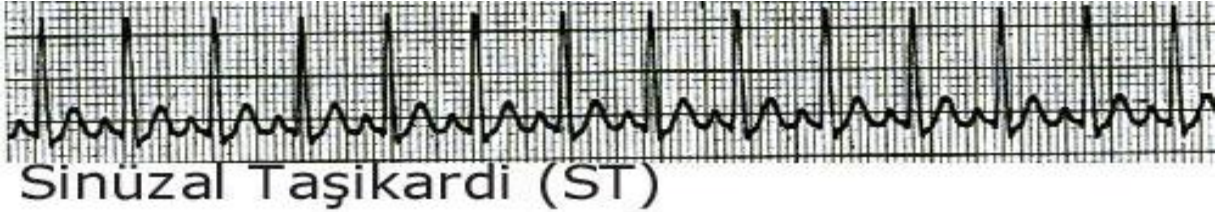
Ritim bozukluğu ise uyarının meydana gelişinde ya da iletilmesindeki bozukluk nedeniyle gelişir. Ritim bozuklukları; uyarım aritmileri(sinüs düğümünden kaynaklanan aritmiler, atriümden kaynaklanan aritmiler, ventriküllerden kaynaklanan aritmiler) ve iletim aritmileri (atriyoventriküler bloklar) şeklinde sıralanabilir(7).

UYARIM ARİTMİLERİ

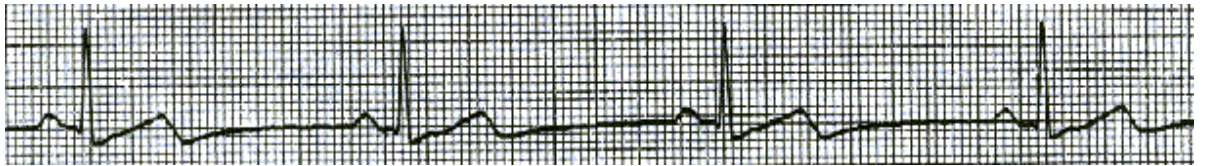
1. SİNÜS DÜĞÜMÜNDEN KAYNAKLANAN ARİTMİLER

- SİNÜS TAŞİKARDİSİ:

Kalp atım hızının 100/dk nın üzerinde olduğu, sinüs düğümünden kaynaklanan düzenli ve hızlı ritimdir. Sinüs taşikardisi çocuklarda normaldir. Sempatik uyarım, semptomimetik ilaçlar, fizik egzersiz, anksiyete, hipertroidizm, anemi, ısı, sigara, alkol taşikardi oluşturan nedenlerdir(5,9).



- SİNÜS BRADİKARDİSİ: Kalp atım hızının 60/dk nın altında düğümünden kaynaklanan düzenli yavaş olduğu, sinüs ritimdir. Sinüs bradikardisi ilaçların artmış vagal tonus ya da azalmış sempatik tonus etkisinden olabilir(5).



Sinus Bradikardisi

Göz cerrahisi, koroner anjiyografi, meningitis, intrakranial tümörler, artmış intrakranial basınç, servikal ve mediastinal tümörler, ciddi hipoksi, miksödem, hipotermi, fibrodejeneratif bozukluklar, bazı

infeksiyonlardan iyileşme dönemlerinde, gram negatif sepsiste, obstrüktif sarılık, mental depresyonda sinus bradikardisi yapabilir(5,9).

2. ATRİUMDAN KAYNAKLANAN ARİTMİLER

- PAROKSİSMAL ATRİYAL TAŞİKARDİ (BLOKLU ATRİYAL TAŞİKARDİ):

Miyokardın herhangi bir noktasından birbiri arkasına ve çok sık çıkan uyarıların neden olduğu süratli atriyal atımlardır. Atriumların atım sayısı 150-250/dk'dır. Altta yatan bir kalp hastalığı yoksa masum bir ritim bozukluğudur. Organik nedenler arasında koroner arter hastalığı, myokardit sayılabilir(5,9).

- ATRİYAL FLATTER:

Ektopik bir odaktan 250-450/dk uyarının çıktığı düzenli ve hızlı ritimdir. Genelde çok uzun sürmeyen, sinus ritmi ya da atriyal fibrilasyona dönen bir aritmidir. Koroner kalp hastalıkları, konjenital kalp hastalıkları, romatizmal kalp hastalığı, mitral/triküspid kapak darlığı ya da yetersizliği, kronik kalp yetersizliği, perikardit, kardiyomyopatiler, kalp ameliyatları sonrası, tirotoksikoz, pulmoner emboli olası nedenlerdir(5,9).

- ATRİAL FİBRİLASYON:

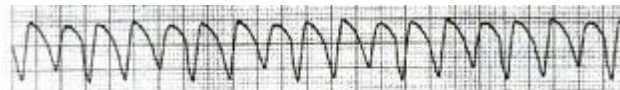
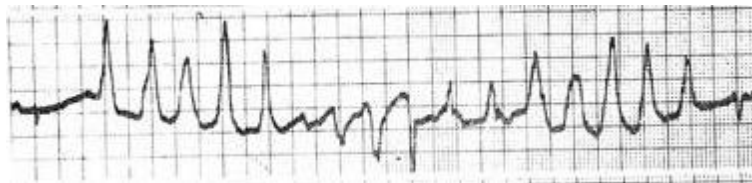
Atriyumdaki birçok ektopik odaktan 450-700/dk uyarının çıktığı düzensiz ve hızlı bir aritmdir. Atriyumlarda düzenli kasılma yoktur. Buna bağlı olarak atriyumlarda sürekli bir kan göllenmesi olur ve buna bağlı olarak da emboli riski vardır. Klinik pratikte en sık izlenen ritim bozukluğudur.

Kalp cerrahisi sonrası, mitral ya da aort kapağı darlığı ya da yetersizliği, romatizmal kalp hastalığı, perikardit, akut miyokard infarktüsü, sistemik hipertansiyon, Wolf Parkinson White Sendromu, kardiyomyopatiler, atriyal septal defekt, tirotoksikoz, kronik obstrüktif akciğer hastalığı, akciğer embolisi ve alkol kullanımı sonucu ortaya çıkabilir. Altta bir kalp hastalığı bulunmaksızın aşırı sigara, alkol, kahve alımı, aşırı stres, yorgunluk ya da egzersiz başlatabilir(5,9).

3. VENTRİKÜLERDEN KAYNAKLANAN ARİTMİLER

- VENTRİKÜLER TAŞİKARDİ (VT):

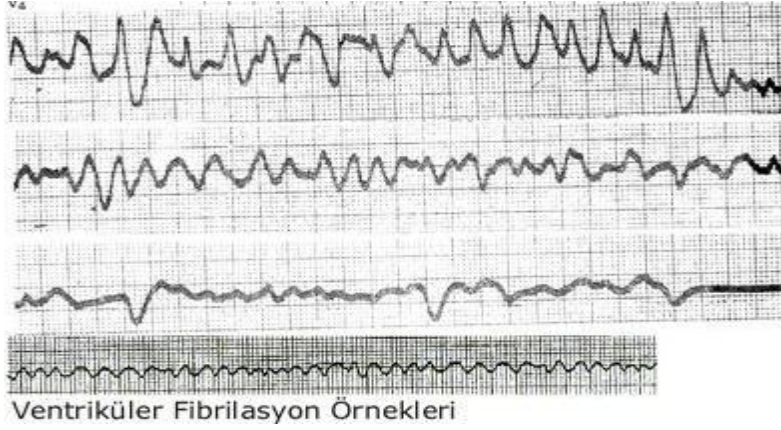
Ventriküllerin herhangi bir ya da birkaç yerinden peş peşe üç veya daha fazla ventriküler kompleksin birbirini izlemesidir. Paroksismal olarak meydana gelen düzenli bir ritimdir(5).



Ventriküler Taşikardi Örnekleri

- VENTRİKÜLER FİBRİLASYON:

Ventriküllerin herhangi bir ya da bir kaç yerinden kaynaklanan ve kardiyak debiyi sağlayamayan düzensiz titreşimlerin görüldüğü ritimdir. Acil girişim gerektiren öldürücü bir aritmidir. Etkin kardiyak output olmayacağı için doku perfüzyonu bozulmuş ve bilinç kaybolmuştur. Kısa zaman içinde kardiyak arrest gelişir. Dijital zehirlenmesi, hiperpotasemi, hipopotasemi, hiperkalsemi, akut miyokard infarktüsü (AMI), tirotoksikoz nedenleri arasındadır(5,9).



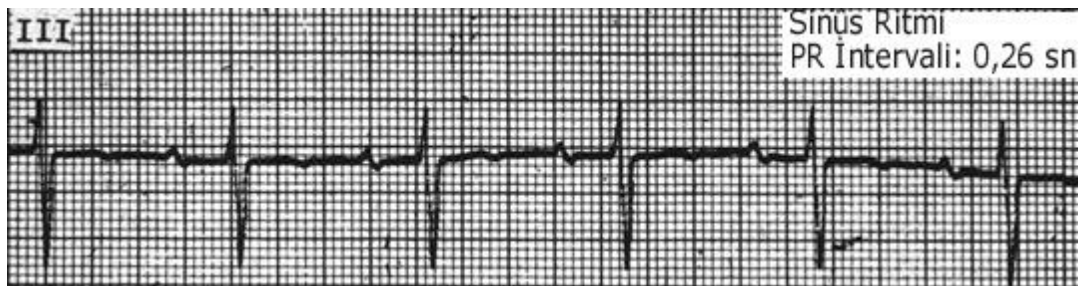
VT ve VF çocuklarda sık değildir. Eğer görülürse altta yatan bir başka hastalık (örneğin; konjenital kalp hastalığı, kardiyomyopati veya miyokardit gibi kalpte akut enflamatuvar bir hasarlanma) olabileceği gözönüne alınmalıdır. Ek olarak ilaç alışkanlığı, trisiklik antidepresan, digoksin doz aşımı veya sisaprid vemakrolid antibiyotiklerin birlikte kullanılmasından oluşan toksisite gibi ilaç toksisiteleri; hiperkalemi, hipermagnezemi, hipokalsemi veya hipoglisemi gibi metabolik nedenler veya hipotermi gibi geriye döndürülebilir nedenler saptanmalı ve tedavi edilmelidir (9).

İLETİM ARİTMİLERİ (ATRİYOVENTRİKÜLER BLOKLAR)

Uyarının atriumlardan ventriküllere iletilmesinde anormal bir yavaşlama, birden fazla ya da hiçbir uyarının ventriküle iletilememesidir (8).

1. BİRİNCİ DERECE ATRİYOVENTRİKÜLER (AV) BLOK

Uyarının atriumlardan ventriküllere geçişi yavaşlamıştır. Bu blok tipi nadiren semptom meydana getirir. Dijital intoksikasyonu, kinidin, prokainamid, propranolol gibi ilaçlar, akut miyokard infarktüsü (özellikle inferiyor miyokard infarktüsü) seyrinde görülebilir.



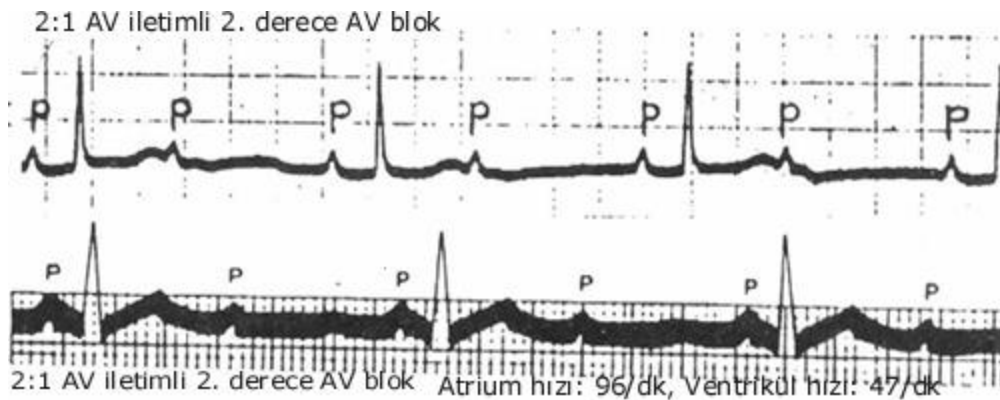
2. İKİNCİ DERECE TİP 1/ MOBİTZ 1/ WENCKEBACH AV BLOK

PR aralığının normal veya uzun başlayıp, giderek uzadığı, sonunda P dalgasından sonraki QRS kompleksinin düştüğü blok tipidir. Genellikle geçicidir. Prognozu olumsuz etkilemez.

AMİ'nde %10 oranında görülür. AMİ'nde görülen ikinci derece bloklar arasındaki oranı %90'dır. Dijital intoksikasyonu ve vagal tonusun artmasına bağlı olarak sporcularda sık ortaya çıkar. Sporcu kondüsyonunu yitirdiği zaman semptomatik olabilir. Sağlıklı çocuklarda görülmesi normaldir(5,9).

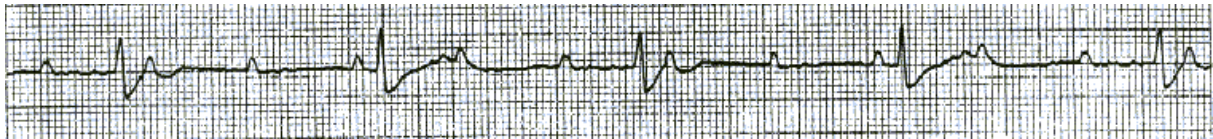
3. İKİNCİ DERECE TİP 2 /MOBİTZ 2 AV BLOK

Bloğun lokalizasyonu genellikle his demeti seviyesinde aşağıdadır. PR aralığının normal veya uzun olarak başladığı ve değişmediği, ancak bazı P dalgalarının düzenli ya da düzensiz olarak ventriküllere iletilmediği blok tipidir. Major aritmiler arasında yer alır. Sıklıkla intraventriküler bloklarla birlikte görülür. Genellikle neden organik kalp hastalığıdır. Akut miyokard infarktüsü, özellikle anterior miyokard infarktüsü seyrinde, miyokardit, kalp ameliyatları sonrası, nadiren dijital intoksikasyonunda ortaya çıkar(5,9).



4. ÜÇÜNCÜ DERECE AV BLOK(AV TAM BLOK)

Atriyumlardan çıkan uyarıların hiçbirinin ventriküllere iletilemediği blok tipidir. Atriyumlar ve ventriküller tamamen ayrı ayrı çalışır. Blok, AV düğüm, His demeti ve her iki dalda olabilir. Atriyum ve ventriküller birbirinden bağımsız olarak uyarı çıkarmaktadır ve major bir aritmidir. 25-40/dk'lık kalp hızı ile karakterize ağır semptomatik bradikardi vardır (8).



3. derece AV blok ve ventriküler asistoli. Atrium hızı= 91/dk, ventrikül hızı= 30/dk. Atrium SAN kontrolünde iken ventrikül ritmi önce idioventriküler ritim daha sonra ise asistoli haline dönüşüyor.

5. ÇOCUKLARDA RİTİM BOZUKLUKLARININ NEDENİ

Ritim bozukluklarına neden olan birçok faktör vardır. Doğumsal kalp hastalıkları en önemli nedenlerden birisidir. Kalbinde yapısal herhangi bir bozukluğu olmayan çocuklarda da ritim bozuklukları görülebilir. Ayrıca ritim bozuklukları primer olmaktan çok hipoksi, asidoz ve hipotansiyon gibi nedenlere ikincil olarak da ortaya çıkmaktadır. Buna karşın miyokarditi, kardiyomiyopatisi olan veya kardiyak operasyon geçirmiş çocuklarda primer aritmi riski artmaktadır. Ayrıca terapötik veya toksik dozda alınan ilaçlar da aritmilere neden olmaktadır(9).

6. RİTİM BOZUKLUKLARININ TANINMASI VE ACİL SERVİSE RİTİM BOZUKLUĞU İLE BAŞVURAN HASTANIN DEĞERLENDİRİLMESİ

Çocuk hastalar genellikle, kalp atımlarında hızlanma (çarpıntı), halsizlik, terleme, huzursuzluk, sıkıntı hissi, karın ağrısı, kusma ve uzun süre devam eden durumlarda da bayılma şikayetleriyle acil servise başvururlar. Bebeklerde ise beslenme bozukluğu, huzursuzluk, terleme ve solunum bozukluğu, dudaklarda morarma, şikayetleri ile başvuru söz konusudur(10).

Hastanın hastaneye ilk girişini takiben triajda, hastanın var olan şikayetleri ve yaşamsal bulgularına göre ön değerlendirilmesi yapılarak, aciliyetine göre renkle sıra numaralandırılması yapılır. Hastanın triaj değerlendirilmesi hekim ve hemşire tarafından yapılır. Daha sonra hastanın, sıra numarasına göre hekim tarafından muayenesi yapılır.

Triajda ritim bozukluğu ön tanısıyla değerlendirilen hasta, sıra numarasına göre muayenesini takiben, tetkikler doğrultusunda hemşireye yönlendirilir. Hemşirenin tetkikler sırasında hasta ve ailesiyle iletişim kurup, ön değerlendirme yapması ve hastayı gözlemlemesi, hastada var olan belirtileri muhtemel nedenlerle bilişsel olarak değerlendirmesi ve diğer sağlık ekibiyle paylaşmasıyla ritim bozuklukları daha kısa zamanda fark edilebilir.

Ritim bozukluklarında hastanın nabzının sayılması ilk yapılması gereken işlemdir. Daha sonra hastanın elektrokardiyografisi (EKG) çekilmelidir, EKG ile ritim bozukluğunun tipi tam olarak belirlenebilir(10).

7. ÇOCUKLARDA EN SIK GÖRÜLEN RİTİM BOZUKLUKLARI

Yapısal olarak çocuklarda hayatı tehdit eden en sık aritmiler ventriküler kaynaklıdır.(kardiyolojide acil durum ve yoğun bakım). Çocuk acil servisine başvurularda en sık karşılaşılan ritim bozukluğu supraventriküler taşikardidir(SVT)(3).

SUPRAVENTRİKÜLER TAŞİKARDİ (SVT):

Çocukluk döneminde en sık karşılaşılan nonarrest aritmi tipidir. İnfantlarda SVT daha çok kalp hızının 220/dk üzerinde, hatta bazen 300/dk dan hızlı olmasıyla karakterizedir. Ancak SVT sonrasında daha yavaş kalp hızı oranları da görülebilir. Etkilenen çocukların çoğunda QRS kompleksi 0,08 saniyeden daha kısa sürelidir ve şoka bağlı meydana gelen sinuzal taşikardi(ST)'den ayırtedilmelidir. Ancak bu ayrım özellikle SVT veya ST' nin azalmış sistemik perfüzyonla birlikte olduğu zamanlarda bir hayli zordur(5). Bu ayrımı yapmak için kullanılacak kriterler şu şekilde sıralanabilir:

- Dehidratasyon veya kanama gibi nedenlerle meydana gelmiş bir şok öyküsü genellikle ST' yi işaret etmekte iken belirsiz veya tanımlanamaz bir öykü alınıyorsa sıklıkla SVT'yi işaret etmektedir.
- Kalp hızı infantlarda 220/dk, çocuklarda 180/dk u zerinde ise SVT, daha düşük hızlarda ise ST lehine yorumlanmalıdır.



HEMŞİRENİN SVT İLE İLGİLİ BİLMESİ GEREKENLER ve TEDAVİDEKİ ROLÜ

Hemşire bütün acil durumlarda önemli bir yere sahip olduğu gibi kardiyak acil yönetiminde de hayati önem taşımaktadır. Öncelikle çocuk acil hemşiresi rutin tedavi protokolleri ve uygulamalarının yanında sabır, şefkat, empati kurabilme özelliklerine de sahip olmalıdır. Ayrıca çocuk acil hemşiresi, hastaların tanınal özellikleri, belirli risk grubundaki ideal izlem parametreleri ve sıklığı, özellikle aritmi, hemodinami, solunum bilinç durumundaki değişiklikler ve diğer komplikasyonlar konusunda yeterli eğitim ve bilgi düzeyine sahip olmalıdır(2,4,7)

Hastanın SVT ön tanısıyla değerlendirilip, var olan şikayetleriyle muayenesinden ve EKG çekiminden sonra SVT olduğuna karar verilen hasta;

1. Miyokardın iş yükünü azaltmak amacıyla acil müdahale yatağına alınır(4).
2. Hemşire tarafından hastanın monitörizasyonu sağlanır(4).
3. Hastaya oksijen (maske ile 2-4 L/dk) desteği sağlanır(2).
4. Hastanın yaşamsal bulguları ölçülür ve hemşire gözlem çizelgesine kaydedilir(7).
5. Acil müdahale için gerekli malzeme ve ilaçlar hazır bulundurulmalıdır(2).
6. Hastanın kaygısını ve ölüm korkusunu azaltmak için yapılan bütün işlemler hakkında hastaya ve ailesine bilgi verilir(4).
7. Hastanın temel yaşam desteği açısından değerlendirilmesi hekimle birlikte yapılır.
8. Hastanın intravenöz(IV) damar yolu açılır, gerekli laboratuvar tetkikleri için kan örnekleri alınır, IV yol açık tutulur(7).
9. Temel yaşam desteği (A,B,C) açısından değerlendirilen hastanın, SVT açısından önemi olan dolaşım sistemi değerlendirilir, hemşire hastayı venöz dolaşımı, kalp hızı, tansiyonu açısından değerlendirir(11).
10. Bu sırada aile ile iletişimini de sürdüren hemşire, hastanın kullandığı ilaçları, daha önce yaşadığı kalp rahatsızlıkları veya operasyonları, ailede kalp hastalığı varlığının sorgulanmasına yardımcı olur(7).
11. Büyük çocuklarda hasta konuşularak sakinleştirilir, bebeklerde ise temasla veya göz iletişimi kurularak sakinleştirilmeye çalışılır.
12. Hastanın tedavisinde öncelikle vagal manevralar kullanılır. Bebeklerde karotid masajı ve orbital bası uygulanmamalıdır. Çünkü bebeklerde karotid sinüs bölgesinin bulunması güçtür, gözde zedelenme olabileceğinden orbital bası tehlikeli olabilir. Rektal uyarı(derece ile) verilmesi, nazogastrik tüp yutturulması, yüz ve kulak bölgesine buz uygulaması yapılabilir. Daha büyük çocuklarda standart valsalva manevraları (balon şişirme, ıkınma, öğürme) yaptırılır(5).
Hangi vagal manevra girişimi yapılırsa yapılsın, öncesinde ve sonrasında muhakkak EKG çekilmeli ve manevra süresince EKG monitörizasyonu yapılmalıdır(5).
13. Çocuklarda SVT için ilaç tedavisi kullanmak endike olduğunda seçilecek ilaç adenoindir. Adenozin AV noddan iletimi geçici olarak bloke etmeye neden olan spesifik reseptörler üzerinde etkilidir ve yarılanma ömrü 10 saniye olduğu için yan etkileri çok azdır. Hızlı IV bolus şeklinde 0,1 mg/kg olarak verilmelidir. İlaçın kalpte etkili olacağı bölgeye ulaşımını kolaylaştırmak için damaryolu bölgesi olabildiğince kalbe yakın olmalıdır. İlaç verilirken 2 enjektör tekniği kullanılmalıdır. Bu teknikte hastanın damar yoluna stopkak (3 yollu musluk)

aparatu takılır, takılmadan önce aparatın havası sf ile çıkartılır. Enjektörlerden birinde adenozin, diğerinde en az 5 ml serum fizyolojik bulunmalı ve önce adenozin hızlı bolus şeklinde verilmeli, hemen ardından 5 ml serum fizyolojik puşe verilmelidir. Eğer ilk dozdan sonra her hangi etki görülmezse doz iki katına (0,2 mg/kg) çıkartılmalıdır. Önerilen maksimum baş langıç dozu 6 mg ve maksimum ikinci doz 12 mg'dir. Adenozin'in bir defada uygulanan dozu 12 mg' yi asla geçmemelidir(5).

14. Kardiyoversiyon: Kardiyovasküler dengenin bozulmasına neden olan SVT olgularında hiç zaman kaybetmeksizin elektriksel veya kimyasal olarak kardiyoversiyonla tedavi edilmelidir. Başlangıç dozu olarak 0,5-1 J/kg ile kardiyoversiyon önerilmektedir(5).
15. Verapamil Uyarısı ve Alternatif Ajanlar: Verapamil uygulandıktan sonra tedaviye dirençli hipotansiyon ve kalp durması olguları bildirildiğinden bebeklerde SVT tedavisinde kullanılmamalıdır. Verapamil 1 yaşından büyüklerde kullanıldığında 0,1 mg/kg dozunda infüze edilmelidir. Prokainamid ve amiodarone stabil hemodinamisi olan SVT'li olgularda alternatif ilaçlar olarak kullanılmaktadır(5).

DEFİBRİLASYON

Ventriküler fibrilasyon (VF) veya nabızsız ventriküler taşikardiyi sonlandırmak için yapılan miyokardın asenkron depolarizasyonudur. Elektrik şokları defibrilasyon sağlamak için kullanılmaktadır. Şoklar miyokard hücrelerinin büyük bir bölümünde simultane depolarizasyon yapmaktadır. Böylece spontan depolarizasyonun yeniden aşlamasını sağlayabilmektedir.

Spontan depolarizasyonun başarılı bir şekilde tekrar başlatılabilmesi miyokardın yeterince oksijenize edilmesi, normotermik olunması ve asidozun belirgin olmaması durumuyla yakından ilgilidir(5). Hemşire buna yönelik olarak; oksijen, vücut sıcaklığının ölçülmesi (eğer hasta hipotermikse hastanın ısıtılmasını sağlaması), sıvı- elektrolit ve dolaşım bakımından hastayı değerlendirmesi gerekir(4).

Defibrilatörlerin çoğunda erişkinlere uygun elektrodlar bulunur (yaklaşık 13 cm). Bebeklerde (10 kg veya 1 yaşından küçük çocuklarda) kullanılacak elektrodların 4,5 cm, daha büyük çocuklarda (10 kg dan veya 1 yaşından büyük) kullanılacak elektrodların ise 8-10 cm çapında olması gerekir. Hemşire, defibrilatörün sürekli bakım ve kontrollerinin yapılması ve her an kullanıma hazır olması konusunda bilinçli olmalıdır(2,4).

Aniden gelişen VF' de beklenmeden uygulanan bir defibrilasyon şoku genellikle etkin bir tedavi sağlamaktadır.Eğer arrest uzarsa veya çocuk ilk defibrilasyon çabalarına yanıt vermezse miyokardın metabolik durumunu iyileştirmek için ventilasyon , oksijenizasyon, kalp masajı ve farmakolojik tedavi gerekli olabilmektedir(5).

Eldeki bilgilere göre defibrilasyon şokunun 2 j/kg dozunda başlamasının uygun olacağı gösterilmiş, eğer bu doz başarılı olmazsa iki katına çıkartılarak tekrar edilmelidir. Yine başarılı olunamazsa aynı doz(4 j/kg) tekrarlanmalıdır. Eğer başlangıçta yapılan 3 defibrilasyon çabası başarısız olmuşsa, o zaman altta yatan bir anormallik aranmalı ve acilen tedavi edilmelidir. Asidoz, hipoksi, hipotermi en sık karşılaşılan nedenler arasındadır. Ayrıca adrenelin yapılmalı, resüsitasyona devam edilmeli ve dördüncü defibrilasyon şoku uygulanmalıdır. Eğer dördüncü şok da etkisiz olursa amiodaron, lidokain veya yüksek doz adrenelin tedavisi önerilmektedir(5).

Sonuç olarak, ocuk acil servisleri ekip çalışmasının çok önemli ve etkin olduğu yerlerdir. Bu servislerin kalitesi teknik olanaklardan çok hekimlik ve hemşirelik hizmetlerinin kalitesine bağlıdır. Acil servislerde çalışan hekim ve hemşirelerin bilgili, deneyimli, becerili, hızlı karar verme yeteneğine sahip olmanın yan sıra soğukkanlı, güven veren, özverili, empati kurabilen, çevresi ile iyi iletişim kurabilen kişisel özelliklere de sahip olmalıdır(11). Tüm acil yönetiminde önemli yere sahip olan hemşirelerin, kardiyak ritim bozukluklarının tanınması, tedavisi, hastaya yapılan bütün işlemlerdeki yeri ve önemi göz ardı edilemez. Hemřirelerin mesleki yönden yeterlilikleri için hastane yönetimi tarafından sık sık hizmet içi hemşire eğitim programları düzenlenmeli ve kişisel gelişimleri için hemşirelere destek verilmelidir.

KAYNAKLAR:

1. Oto, A., Müderrisoğlu, H., Aytemir, K. (Ed). Ertan, Ç., Özin, B., Açıl, T. (2008). Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi. Kardiyolojide Acil Durumlar ve Yoğun Bakım. Ritim bozuklukları. Ankara: Erkem Tıbbi Yayıncılık. Hacettepe Üniversitesi Hastaneleri Basımevi.
2. Oto, A., Müderrisoğlu, H., Aytemir, K. (Ed). Ertan, Ç., Özin, B., Açıl, T. (2008). Çelik, T., Armutçu, B. Gülhane Askeri Tıp Akademisi. Kardiyolojide Acil Durumlar ve Yoğun Bakım. Koroner Yoğun Bakım Birimi Hemşiresi. Ankara: Erkem Tıbbi Yayıncılık. Hacettepe Üniversitesi Hastaneleri Basımevi.
3. Lucy, M. O., G. D., Lewis, R. F., Joseph, A. Z. Yurdakök, M. (Ç. Ed). Pediatrics. Kronik Ritim Bozuklukları. Öncü Basımevi.
4. Edward, K. C., Michael, P. S., Edward, K. C., Martha, I. S. (1991). Cardiac Emergency Care. Cardiac Emergency Care. Nursing Aspects of Cardiac Emergency Care. Fourth Edition. London.
5. Karaböcüoğlu, M., Uzel, N., Yılmaz, L. (2004). Çocuk Acil Tıp Kitabı. Kardiyak Aritmilerin Acil Tedavisi. Çocuk Acil Tıp ve Yoğun Bakım Derneği. Yayın no:6. İstanbul.
6. Kale, G., Coşkun, T., Yurdakök, M. (2009). Pediatride Tanı ve Tedavi Hacettepe Uygulamaları. Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı. Alp Ofset Matbaacılık. Ankara. Kalp Ritmi bozuklukları ve Hemşirelik Bakımı. Baskı: Sistem Ofset. Ankara.
7. Akdemir, N., Birol, L. (2004). İç Hastalıkları ve Hemşirelik Bakımı
8. Atatürk üniversitesi. (2010). A. Ü. Uzaktan Eğitim Uygulama ve Araştırma Merkezi. Hemşirelik Bakım Yönetimi.<http://helitam.files.wordpress.com/2010/10/hemsirelik-bakim-yonetimi-hafta-9-2.pdf>
9. I. Yılmaz, H. L. Çocuklarda Görülen Aritmiler. <http://lokman.cu.edu.tr/acil/cocukacil/egitim/Hekimegitim/COCUKLARDAGORULENARITMILER.pdf>
10. Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı hastalıkları ve Çocuk Kardiyoloji Bilim Dalı. (2007). Çocuklarda Kardiyak Ritim Bozukluğu ve Çarpıntı.
11. Uzel, N., Karaböcüoğlu, M., Üçsel, R., Çıtak, A. (2002). Acil Pediatri ve Yoğun Bakım. Acil Çocuk Hastaya Yaklaşım. Çığır Matbaacılık. Çapa Tıp Kitabevi. İstanbul.