

VAKUM ATELLER İLE HAVALI ATELLERİN KARŞILAŞTIRILMASI

*Paramedik Ali EKŞİ

** Paramedik Hamdi KABA

*Öğr.Ele.Ayhan TÜLEK

***Doç.Dr.İlhami ÜNLÜOĞLU

ÖZET:

Son yıllarda hızlı bir gelişim gösteren hastane öncesi acil bakım hizmetlerine paralel olarak , acil bakımda immobilizasyon için kullanılan ekipmanların sayısı da artarak, hasta ve yaralılara büyük yararlar sağlamaktadır .

Hastane öncesi acil bakım ekipmanlarından olan ateller ; kapalı kırığın açık kırık haline dönüşmesini engelleyerek , ağrı ve hareketin kontrolü ile şok ve yağ embolisi görülme oranını azaltarak , periost ve kırık ucundan kalkın ağrı uyandırıcı dürtüleri azaltarak , taşınma ve radyolojik tetkik esnasında hastaya ve ekibe fonksiyonel rahatlık sağlayarak yararlı olur .

Son yıllarda ülkemizde de sık kullanılmaya başlayan vakum ateller ve havalı ateller; kullanım alanları, avantajları ve dezavantajları yönünden karşılaştırıldı.

Sert atellerin özel bir türü olan vakum ateller ; uygulanması kolay fakat maliyeti yüksek olan ekipmanlardır . Radyolojik tetkik esnasında kolaylık sağlayabilme , başka bir sabitleyiciye gereksinim bırakmama , istenilen şekli alabilme gibi avantajların yanı sıra , maliyetinin yüksekliği , pompa ve valv sistemine bağımlılığı ve kanama kontrolünde etkili olmaması gibi dezavantajları mevcuttur .

Buna karşın yaygın ve ciddi kanamaları kontrol etme özelliği olan havalı ateller , pek çok avantajlarına karşın, ısı ve yükseklik değişikliklerinden etkilenme dezavantajına sahiptir .

Özel bir havalı atel modeli olan Pnömatik antişok giysisi (PAŞG) , özel kullanım teknikleri olan , pelvis kırığı varlığı veya şüphesinde , hipovolemik şok gelişme olasılığında kullanılan bir ateldir .

Çalışmamızda ; bu ateller , kullanım teknikleri , endikasyon , kontraendikasyon , avantaj ve dezavantajları ile sunulacaktır .

Her gün yaşamımıza bir yenisi giren hastane öncesi acil bakım ekipmanlarının, maliyetleri avantajları ve dezavantajları dikkate alınarak kullanım için tercih edilmelerinde yarar vardır.

Ambulanslarda ve diğer hastane öncesi mobil acil bakım araçlarında kullanılacak ekipmanlar, kazazedeler için yaşamsal öneme sahip olmalarının yanı sıra seçimlerinde özellikleri ve çalışan bölgenin şartları dikkate alınarak özen gösterilmesi gereken aletlerdir. Bu seçim uygun olmadığında, ekipmanların araç içerisine yerleştirilmesinde sorunlar yaşanabilir.

SUMMARY :

As a parallel of Prehospital Emergency Care Services that have developed rapidly in recent years , equipments that are used in emergency care for immobilization are increasing . This increasing provides benefits to patients and injured people .

Splints that are used in Prehospital Emergency Care ; prevent motion of broken bone ends , decrease pain , minimize further damage to muscles , nerves and blood vessels . Splinting also reduces the risk of converting a closed injury to an open one .

Vacuum Splints are a special type of rigid splints. Application of vacuum splints is very simple . Injuries can be immobilized in the position in which they are found . Vacuum splints are radiolucent and do not apply external pressure to the injured extremity . But depending on a pump and valve system and high cost of the splints are their disadvantages .

Air splints are soft splints that become rigid when inflated . Besides providing immobilization , they help compress underlying soft tissue to reduce local hemorrhage . These devices are sensitive to differences in atmospheric pressure and temperature .

Pneumatic Anti-shock Garment (PASG) that is a special type of air splints , has special applying techniques . PASG can be used for lower extremity injuries .

In this work ; we are going to explain these splints with their application techniques , indications , contraindications , advantages and disadvantages .

Osmangazi Üniversitesi *Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu Öğretim Elemanı, **Tıp Fakültesi Mesleki Beceriler Laboratuvarı, *** Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu Ambulans ve Acil bakım Teknikerliği Program Başkanı .

Giriş:

Son yıllarda hastane öncesi acil bakım hizmetleri hızla gelişmektedir. Bu gelişmeye paralel olarak, her geçen gün hastane öncesi acil bakımda immobilizasyon için kullanılan ekipmanların sayısı artmaktadır. Bu kapsamda kullanıma sunulan yeni immobilizasyon ekipmanları ambulans personeline, hasta ve yaralılara büyük yarar sağlamaktadır.

Tanısı konulan veya şüphelenilen kırık veya çıkık kısmın büyük yaralanma olan bölgelerin hareketini önlemek ve bu kısımların, özellikle kırık uçlarının uygun pozisyonda durmasını sağlamak için kullanılan desteklere **atel** denir. 1,2,3

Atelden beklenen yararlar :

- Kırık olan kısım tespit edilmeden hareket ettirilirse, kırık uçların etkisi ile daha fazla yumuşak doku yaralanır, kapalı kırıkta cilt açılarak açık kırık gelişir. Yerinde tespit ile bu sakıncalar en aza indirilir.
- Ağrı ve hareketin kontrolü ile şok ve yağ embolisi görülme oranı azalabilir.
- Tespitle periost ve kırık ucundan kalkan ağrı uyarıcı dürtüler azalır.
- Hastaneye taşınma ve radyolojik tetkik esnasında hastaya ve yardımcı ekibe fonksiyonel rahatlık sağlar.

Atel herhangi bir maddeden yapılabilir. Atel yapımında kullanılan madde yaralı bölgenin hareketini engelleyecek özellikte olmalıdır. 1,2

Vakum Ateller

Vakum ateller, sert atellerin özel bir türüdür. Vakum ateller; içleri binlerce kum tanesi, köpük veya plastik boncuk ile dolu, ince, yassı, dikdörtgen torbalardır. Atel içerisinde sayılanların yanı sıra hava da olduğunda bu maddeler serbest hareket ederek, atel için istenilen şekli alabilirler (Resim-1). Atele istenilen şekil verildikten sonra, atel içerisindeki hava bir pompa vasıtasıyla boşaltılır. Bu uygulama atelin içeriğindeki maddeleri katı yığını haline getirerek sıkıştırır. Sonuç olarak atel sertleşir ve yaralı bölgeyi istenilen şekilde sabitler.

Vakum ateller sınırsız sayıda şekle girebilir. Vakum atel açılı, büküntülü veya deforme durumda atellenmesi gereken ekstremiteler için etkin ve kolay bir yöntemdir. Bu ateller x ışınlarını geçirir özelliğe sahip olmalı, atelin havası boşaltılana kadar ateli yaralı bölgede tutmaya yarayan tespit kayışları olmalıdır.



Resim - 1

Vakum atelde tek yönlü valv sistemi tercih edilmelidir. Bu sistemde pompa tutamağının aşağı-yukarı sürekli hareketleriyle hava boşaltılır ve vakum elde edildiğinde valv kolayca kapatılabilir. Atelin çıkarılması için içeriye pompa ile hava vermeye gerek yoktur. Valvin açılması ile içeriye kendiliğinden kısa sürede hava dolar, böylelikle gevşeyen atel kolaylıkla çıkarılabilir. 4,5,6

Vakum atellerin kullanımı :

Vakum atellerin kullanımında diğer sert atellerin uygulama prosedürü izlenir. Her atelleme işlemi en az iki kişi yapmalıdır. Atelleme işleminden önce mutlaka ekstremitenin distalindeki nabızlar ve kapiller geri dolum kontrol edilmelidir. 1,6

- Atellenecek ekstremiteler belirlenir ve uygun atel seçilir. Bir uygulamacı ekstremiteye uygun pozisyon vermelidir (Kırık olan veya şüphelenilen kemiğin proksimal ve distal eklemleri de tespit içerisine alınmalıdır. Eğer tespit eklem yarası veya çıkık için yapılıyorsa, ekleme komşu kemikler tespit edilir).
- İkinci uygulamacı seçilen atelin valvinin açık olduğundan emin olup, ateli düz ve sert bir zemine serer ve atelin üst düzeyinde elini aşağı-yukarı gezdirerek içerdeki maddelerin eşit dağılımını sağlar (Resim-2).



Resim-2

- c) Atelin pompası valve takılır ve içeriden bir miktar hava çekilir . (Yeterli hava boşaltıldığında atel kenarları çökmeyecek kadar sertleşmiş , ancak ; hala şekil verilebilecek kadar yumuşak olmalıdır) (Resim-3) .



Resim-3

- d) Ekstremitenin atelleme işlemi için uygun pozisyonda olup olmadığı kontrol edilir ve atel ekstremitenin altına “U” biçiminde yerleştirilir . Atelin alt ucu ekstremitenin parmakları görülebilecek şekilde biçimlendirilir (Resim-4) .



Resim-4

- e) Bir uygulamacı ateli bu şekilde sabitlerken , ikinci uygulamacı yapışkan şeritleri sabitler .
f) İkinci uygulamacı pompayı valve takarak içerdeki havayı çeker (Resim-5) .



Resim-5

- g) Atel uygulandıktan sonra ekstremitenin uygun pozisyonda olup olmadığı kontrol edilir.

- h) Atelin uygun sertlikte olduğundan emin olunduktan sonra valv kapatılır ve pompa çıkartılır.
- i) Ekstremitenin distalindeki nabızlar ve kapiller geri dolum tekrar kontrol edilir . 4,5,6,7

Vakum atellerin sağladığı avantajlar :

- a) Uygulanması kolaydır , özel bir bilgi ve beceri gereksinimi yoktur .
- b) Yaralı bölgeye içeriye doğru bir basınç yoktur , eğer yaralı bölgede ödem oluşursa atele tekrar şekil verilebilir .
- c) Atel uygulandıktan sonra yaralı bölgeye müdahale etme imkanı sağlar .
- d) X ışınlarını geçirgenlik özelliği sayesinde , radyolojik tetkikler sırasında yaralı bölgenin immobilizasyonu korunur .
- e) Ateller yaralı bölgede 24 saate kadar hiçbir immobilizasyon kaybı olmaksızın kalabilir.
- f) Vakum ateller uygulandıktan sonra , yaralı bölgeye başka bir sabitleyici veya sargı kullanımına gerek yoktur .
- g) Kolaylıkla istenilen şekli alabildiği için eklem yaralanmalarında kullanılabilir . 4,5,6,7

Vakum atellerin dezavantajları :

- a) Maliyeti diğer atellere göre daha fazladır .
- b) Pompa kullanımı gerektiğinden , pompada oluşabilecek kısmi veya tam arızadan , atelin kullanımı da etkilenecektir .
- c) Valv sisteminde oluşabilecek arızalar atelin etkin kullanımını etkileyecektir .
- d) Yaralı bölgeye karşı bir basınç uygulamadığı için , kanamalı yaralanmalarda kanamanın kontrolüne yardımcı olmaz . 4,5,6,7

Karşı Basınçlı Ateller

- a) Tüm ekstremitte kırıklarının stabilizasyonunda ,
- b) Kırıklarla birlikte olan kanamaların kontrolünde ,
- c) Pelvis veya proksimal femur kırığından olan ciddi kanamaların kontrolünde ,
- d) Ciddi abdominal kanamalara karşı yardımcı olarak , pelvis veya proksimal femur kırıklarını stabilize etmek için ,
- e) Travma sonrası sistolik kan basıncı 100 mm/Hg'nın altına düştüğünde ve kanamanın kaynağı belirlenemediğinde dolaşımın desteklenmesi gereken durumlarda yararlı olur . 1,2,3

I. Havalı ateller :

Karşı basınçlı atellerin en yaygın kullanılanı şekillendirilmiş , şişirilebilir , plastik atellerdir . Havalı ateller şeffaf plastik maddeden yapılmalıdır . Fermuarlı ve fermuarsız olmak üzere iki çeşidi vardır . Bu ateller sadece ağızla şişirilmeli , asla pompa kullanılmamalıdır . Yaralı bölgeye eşit temas sağlayacağı için hastaya büyük rahatlık sağlar .

Havalı ateller geniş yumuşak doku yaralanmaları ve kırıklarda yumuşak dokudan olan yaygın ve ciddi kanamayı kontrol etmek için kullanılır . Aynı zamanda kırık da sabitlenmiş olur . Bütün ekstremitte kırıkları için kullanılabilir .

Havalı ateller kanamalarda pansuman malzemesini yerinde tutmak ve karşı basınç sağlayabilmek içinde kullanılır . 1,2,5,7

Havalı atellerin kullanımı :

- a) Atel uygulanacak ekstremitte belirlenir ve uygun atel seçilir . Bir uygulamacı ekstremiteye uygun pozisyon vermelidir (Kırık olan veya şüphelenilen kemiğin proksimal ve distal eklemleri de tespit içerisine alınmalıdır . Ekstremitayı sabitleyen uygulamacı , ekstremitenin yan tarafında pozisyon almalıdır) (Resim-6) .



Resim-6

- b) Ekstremitenin distalindeki nabızlar ve kapiller geri dolum kontrol edilir .
- c) İkinci uygulamacı elini atelin içerisinden geçirerek , ekstremitenin distalinden tutar ve atel ; ekstremitenin altında kalacak şekilde yerleştirir (Resim-7) .



Resim-7

- d) Atelin tam olarak yerleştiğinden emin olunduktan sonra fermuarı çekilir (Atel fermuarlı ise) .
- e) Atel ağız ile şişirilir (Verilecek hava miktarının ayarlanması ; atel iki parmak ile tutulduğunda çok sert olmayacak ve parmaklar birbirine değmeyecek) (Resim-8) .



Resim-8

- f) Kapiller geri dolum kontrol edilir (Atelleme işleminden sonra parmak uçlarında morluk olup olmadığı kontrol edilir , eğer morluk varsa atelin havası biraz indirilir) . 1,2

Havali atellerin avantajları :

- a) Uygulanması kolaydır , özel bir bilgi ve beceri gereksinimi yoktur .
- b) Eğer kırık ile birlikte kanama oluşmuş ise kırığı sabitlemekle birlikte kanama kontrolüne de yardımcı olur .
- c) Yaralanan bölgenin tamamına eşit ve sabit basınç uygular .
- d) Başka bir malzeme kullanımına gerek duyulmadan (örneğin ; pompa) uygulamacı ağız ile ateli şişirebilir .
- e) X ışınlarını geçirgenlik özelliği sayesinde , radyolojik tetkikler sırasında yaralı bölgenin immobilizasyonu korunur .
- f) Şeffaf olduğundan yaralı bölgede oluşabilecek kanama , morarma , ödem vb. atel ekstremiteden çıkarılmadan görülebilir .
- g) Karşı basınçlı olduğundan yaralı bölgenin elevasyonuna gerek yoktur . 1,2,3

Havalı atellerin dezavantajları :

- Şeffaf plastik malzemeden olduğu için uygulama sırasında veya uygulamadan sonra delinebilir .
- Fermuarları sıkışabilir , pislik takılabilir veya donabilir (Fermuarlı olanlar için) .
- Sıcaklık çok değişirse ateldeki hava basıncı da değişir ; soğukta azalır , sıcakta artar .
- Hava ambulansı ile taşınması gereken hastalarda yükseklige bağlı basınç değişiklikleri görülebilir .
- Şekillendirilmiş olduğu için eklem yaralanmalarında kullanılamaz .
- Ağız ile şişirildiği için her kullanımdan sonra dezenfekte edilmelidir (Farklı uygulayıcıların kullanabilmesi için) . 1,2,3

II. Pnömatik antişok giysisi :

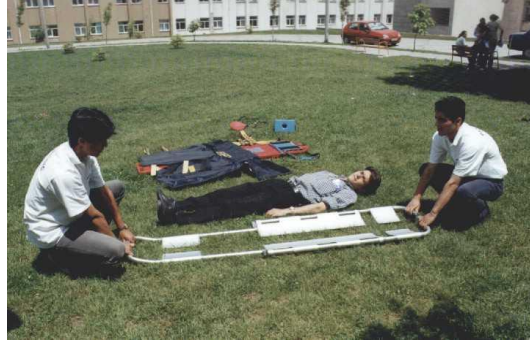
Pnömatik antişok giysisi (PAŞG) bacakları ve karın bölgesini kaplayan üç kısımdan oluşmaktadır . Bu bölümlerdeki basıncı gösteren üç ayrı basınç göstergesi olmalıdır . X ışınlarını geçirebilen malzemeden yapılmış olmalı , el ve/veya ayak ile kullanılabilen pompa ile şişirilmelidir .

Pelvis kırığından şüphelenildiği andan itibaren hipovolemik şok gelişme olasılığına karşı dikkatli olunmalıdır . Hasta zaman kaybetmeden PAŞG alınmalıdır . Bu uygulama kırığın immobilizasyonunu sağlamakla birlikte hipovolemik şokun şiddetini azaltmaya yardımcı olacaktır . PAŞG pelvis kırıklarının yanı sıra proksimal femur kırıklarında , karın yaralanmalarında , alt ekstremitelerde oluşan şiddetli dış kanamalarda ve kanama kaynağı belirlenemeyen hipovolemik şoklarda da kullanılabilir .

Bu ekipman ; kalp yetmezliği olan hastalarda ve üçüncü trimesterdeki gebelerde kullanılmamalıdır . Bu ekipmanın kullanımı bazı otoriteler tarafından ısrarla savunulurken , bazı otoritelerce de kullanılmaması gerektiği iddia edilmektedir . 1,2,5

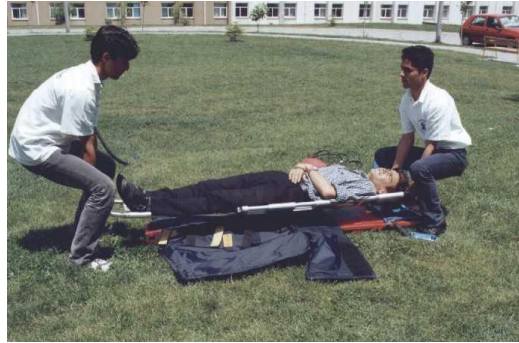
Pnömatik anti şok giysisi (PAŞG)'nin kullanılması:

- Hastaya kesinlikle hareket etmemesi söylenir ve kan basıncı ölçülür .
- PAŞG'nin kullanım kolaylığından dolayı önce travma tahtasının üzerine açılır (Resim-9) .



Resim-9

- Hasta scop sedye yardımı ile PAŞG' ne alınır (Resim-10) .



Resim-10

- PAŞG'nin bantları yapıştırılır .
- PAŞG'nin önce ayak kısımları, daha sonra gövde kısmı şişirilir (Verilecek havanın basıncı kesinlikle sistolik kan basıncı değerini geçmemeli) (Resim-11) .



Resim-11

- f) Kan basıncı tekrar ölçülür (Sistolik kan basıncının % 30'undan fazla yükselmemesine dikkat edilir, eğer yükselmişse verilen hava istenilen düzeye kadar boşaltılır) .
- g) PAŞG'nin havası boşaltılırken, mutlaka önce gövde kısmı, daha sonra da bacaklar bölgesi yavaş yavaş boşaltılmalıdır. 1,2,5

Pnömatik anti şok giysisi (PAŞG)'nin sağladığı avantajlar :

- a) Pelvis kırıklarında kullanılabilecek en iyi immobilizasyon ekipmanlarından biridir .
- b) Hipovolemik şokun hafiflemesine yardımcı olur .
- c) Pelvis ve femur yaralanmalarının bir arada olduğu durumlarda kullanılabilir .
- d) Kırığın immobilizasyonu ile birlikte kanama kontrolüne yardımcı olur . 1,2,5

Pnömatik anti şok giysisi (PAŞG)'nin dezavantajları :

- a) Maliyeti diğer atellere göre daha fazladır .
- b) Pompa kullanımı gerektiğinden , pompada oluşabilecek kısmi veya tam arıza , ekipmanın kullanımı da etkilenecektir .
- c) Basınç ölçerlerin bozulması ekipmanın etkin kullanımını etkileyecektir .
- d) Kontrendike olduğu durumlar vardır (3. Trimester gebelerde , kalp yetmezliği olan hastalarda vb. durumlarda) .
- e) Sağlanan basınç ile birlikte hastanın kan basıncı iyi takip edilmelidir .
- f) Hastanın taşınması için başka bir ekipmana ihtiyaç vardır . 1,2,5

Kaynaklar :

1. Hackman JD, Rosenthal RE, Worsing RA, Me Fee, AS: (Emergency Care and Transportation of the Sick and Injured) Hasta ve Yaralıların Acil Bakımı ve Nakledilmesi, Türkçe 3. Baskı, Mısırlı Matbaası, İstanbul , 1999.
2. Ünlüoğlu İ, Ekşi A, Turgut A: Hastane Öncesi Acil Bakımda Tespit Amacı İle Kullanılan Ekipmanlar ve Teknikler, Sendrom . 2001 ; 13 (3) : 20-30 .
3. Colton CL : The History of Fracture Treatment. In : Browner , Jupiter , Levine , Trafton Ed. Skeletal Trauma ; W.B. Saunders , 1998 : 3-6.
4. Roberts JR , Hedges JR : Clinacal Procedures in Emergency Medicine , 3 rd Ed , Saunders Company USA , 1998 : 787-789 .
5. Pamela BC : Basic EMT Skills and Equipment : Tecniques and Pithfalls , Mosby Company , USA , 1998 : 175-178 .
6. Cooper MA: Critical Care Air Transport. Emergency Medicine. Ed. Kravis TC, Warner CG. Maryland, Aspen Systems Corp. 1983.
7. Bledsoe BE, Porter RS, Shade BR: Paramedic Emergency Care , 2 nd Ed. , Praticce Hall , USA , 1994.