

Güncel Bilgiler Işığında Taktik Muharebe Yaralı Bakımı

Tactical Combat Casualty Care in the Light of Current Information

Ecem Kalemoğlu¹, Murat Kalemoğlu²

¹ Ege Üniversitesi Onkoloji Enstitüsü, Temel Onkoloji - Kanser Biyolojisi ve İmmünolojisi, İzmir, Türkiye

² Üsküdar Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi ABD, İstanbul, Türkiye

Geliş Tarihi/Received: 07.04.2022

Kabul Tarihi/Accepted: 15.06.2022

Yazışma Adresi/Address for

Correspondence:

Murat Kalemoğlu

Üsküdar Tıp Fakültesi, Saray Mahallesi

Siteyolu Cd. No:27 34768 Ümraniye /

İstanbul / Türkiye

E-posta: murat.kalemoglu@uskudar.edu.tr

Anahtar Sözcükler

Acil Tıp

Harp cerrahisi

İlk Yardım

Yaralı Bakımı

Taktiksel tıp

T travma Yönetimi

Keywords

Emergency Medicine

WAR Medicine

First Aid

Tactical Medicine

Trauma Management

Orcid No 

EK¹ :0000-0002-6312-0048

MK² :0000-0003-3948-1553

Öz

Özet: Taktik Muharebe Yaralı Bakımı, 1996 yılında ilk ele alınan ve sivil tıbbi müdahale algoritmalarından oldukça önemli farklılıklar gösteren bir tıbbi müdahale şeklidir. Silahlı çatışma alanlarında yapıyor olması, bu algoritma değişikliklerini hem özel hem de gerekli kılar. Harp şartları ve yerel imkânlardaki sınırlılıklar ile tahliye yaşanabilecek aksaklıklar, yapılabilecek tedavi seçeneklerini sivil yaralanma algoritmalarının dışına çıkarmıştır. Taktik Muharebe Yaralı Bakımı Algoritmaları 1996 yılı sonrası 2003, 2015 ve 2021 yılları arasında her yıl güncellenmiştir. Vietnam, Irak ve Afganistan savaşlarında elde edilen veriler ışığında düzenlenen bu güncellemeler sahadaki personelin eğitilmesi suretiyle hayata geçmektedir. Çatışma altında ölümlerin önemli bir kısmının bu algoritmaların uygulanması ile önlenebileceği gösterilmiştir. Askeri hastanelerin artık faal olmadığı ülkemizde askeri hekim sayısı da son yıllarda artış göstermesine rağmen, istenilen sayıda değildir. Yurdumuzda karşılaşılan sağlık hadiselerinde sivil sağlık personeli ile desteklenmekte ise de harp alanlarında bu hekimlerden faydalanma oranları kısıtlıdır. Sağlık personeli olmayan silahlı personelin tıbbi müdahaleleri uygulamaları ile ilgili olan hukuki ve idari boşluk 22.03.2016 tarih ve 29661 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan "Sağlık Meslek Mensubu Olmayan Personelin Sağlık Personeli Yokluğunda Yapmaya Yetkili Oldukları Acil Tıbbi Müdahaleler Hakkında Yönetmelik" ile giderilmiştir. Bu personelin "Taktik Muharebe Yaralı Bakımı" eğitimi, çatışma alanındaki ölüm riskini azaltmada en önemli etken olacaktır. Ayrıca Askeri Hasar Kontrol Resüsitasyonunu da içeren tıbbi ilaç ve malzemelerdeki gelişim ve ilerlemeler, yaralanma sonrası ölüm insidansını azaltmada daha da etkin rol oynayacaktır.

Abstract

Tactical Combat Casualty Care is a medical intervention that was first addressed in 1996 and differed significantly from civilian medical response algorithms. The fact that it is done in armed conflict areas makes this algorithm changes necessary. Both the war environment with the limitations in local facilities and the possible problems in evacuation has taken out possible treatment options from civilian injury algorithms. Tactical Combat Casualty Care Algorithms were updated at 1996, 2003, and 2015-2021. These updates, organized in the light of the data obtained from the Vietnam, Iraq and Afghanistan Wars, are announced by training the personnel in the field. It has been shown that many deaths under conflict could be prevented by applying these algorithms. In our country where military hospitals are no longer active, the number of military physicians is not at the desired number. Although it is supported by civilian health personnel, the rate of benefiting from them in warfare areas is limited. The legal and administrative gap related to the medical interventions of non-healthcare personnel was eliminated with the "Regulation on Emergency Medical Interventions Authorized by Non-Healthcare Personnel to Perform in the Absence of Health Personnel" published in the Official Gazette dated 22.03.2016 and numbered 29661. "Tactical Combat Casualty Care" training of this personnel will be the most important factor in reducing the risk of death in the conflict area. In addition, developments and advances in Military Damage Control Resuscitation medical drugs and supplies will play an even more effective role in reducing the incidence of death after injury.

Taktik Muharebe Yaralı Bakımı (TMYB), 1996 yılında çatışma alanlarındaki ölüm olaylarının bilimsel araştırmalar ışığı altında incelenmesi sonucu ilk ortaya çıkmıştır. 1996 yılında yayınlanan kılavuzları 2003 yılı güncellenmesi takip etmiştir. 2014 yılında ise kanıta dayalı tıp olarak TMYB konusunda standartlar ve önermelerde bulunulmuştur. 2017 yılı kılavuz güncellenmesini 01 Ağustos 2018, 01 Ağustos 2019 ve 05 Kasım 2020 güncellenmeleri takip etmiştir. Bir yıl gibi kısa bir sürede olan bu güncellenme konuya ne kadar önem verildiğinin bir göstergesidir (1). Sivil Travmalara bağlı yaralanmalarda acil sağlık teknisyenleri, müdahalelerde bulunulurken, çatışma sahasında sadece bu silahlı savaşan ekip personeline ilk yardım müdahalesi gerçekleştirilir. Sivil travmalarda “Temel ve İleri Travma Yaşam Desteği Algoritmaları” ile “Hastane Öncesi Travma Yaşam Desteği Algoritmaları” Acil Tıp Teknisyenlerince uygulanması arzu edilen unsurlardır. Silahlı çatışma bölgesinde ise TMYB Algoritmalarının uygulanması gerekir. Rutin travma yönetimi ile TMYB arasındaki fark, hastanın tıbbi değerlendirmesi ile başlar. TMYB unsurlarında birincil değerlendirmede, hava yolu, solunum ve dolaşımın (ABC) değerlendirilmesine başlamadan önce erken ve agresif kanama kontrolüne, çok daha fazla önem verilmektedir (1-5). Taktik Muharebe Yaralı Bakımında ilk amaç yaralıyı tedavi etmektir. İkinci amaç, yaralıyı ek yaralanmalardan korumak ve son amaç ise askeri görevi yerine getirmeye devam etmektir (1,2,4,5). Zaman, yer ve malzeme sıkıntısı yönünden sivil travma unsurları ile karşılaştırıldığında TMYB`de olumsuz yönde pek çok farklılıklar bulunur. Kısıtlı şartlarda müdahaleler yapılır. Keza yer, iklim, coğrafi koşul ve silahlı çatışma şiddeti ile ilgili olarak yaralının tahliyesinde de ek zorluklar yaşanır. Sivil travma olgularında var olan “İyi Tıp Ölçütlerinin” Taktik Muharebe Yaralı Bakımında kullanılması çok kötü bir strateji olacaktır. Personelin ölümüne bile neden olabilecek ilave yaralanmalar ve icra edilen muharebe görevini başarısızlığa götürecektir sonuçlar oluşturabilir (1,2).

Taktik Muharebe Yaralı Bakımı Safhaları

TMYB Safhaları üç adettir. Bunlar:

1. Ateş Altında Bakım
2. Taktik Sahra Bakımı
3. Savaş Yaralısı Tahliyesinde Bakım

Bu safhalar esnasında oluşabilecek Taktik Muharebe Yaralı Bakımındaki penetran baş ve boyun yaralanmalarında, boyun omurgası stabilizasyonu gerekmez. Vietnam Savaşında, boyun travması ile yaralananlarda yapılan çalışmalarda, sadece % 1,4’ü servikal stabilizasyonundan faydalanmıştır (2,4-6). Boyunluk uygulaması deneyimli sağlık personeli için bile 5-6 dakika sürer. Bu Ateş Altı Bakımda, gerekli olduğu kanıtlanmayan bir müdahaleye harcanmak için çok fazla bir süredir. Künt Travmalarda ise tedavi yaklaşımı ile ilgili kurallar farklıdır. Düşmeler, halattan hızla iniş yaralanmaları veya motorlu taşıt kazaları nedeniyle boyun veya omurga yaralanmaları boyun stabilizasyonu gerektirebilir. Ancak sadece düşman ateşi tehlikesi daha büyük bir tehdit oluşturmadığı durumlarda uygulamak gerekir (1,2).

Ateş Altında Bakım

“Ateş ya da Ateş Tehdidi Altında Bakım”, TMYB safhalarının ilkinin oluşturur. Düşman ateşinin baskısı altında devam eden süreçtir. Yaralılara müdahale ayrı bir strateji gerektirir. Uyulmadığı takdirde yaralı, ek yaralanmalara maruz kalabilir. Ayrıca kurtarıcıda ölümcül yaralar alarak, onun içinde istenmeyen bir sonuç doğabilir. Aynı zamanda emredilen askeri görevde başarısızlıkla sonuçlanacaktır. Çatışma alanında vurulan bir personele yardım etmek zorunda kalındığında, TMYB uygulamak için bazı hususlara dikkat etmek gerekir (2). Eğer bir yaralıyı ateş hattından uzaklaştırmak zorundaysanız, şunlar yapılmalıdır; Öncelikle mesafesini hesapladığınız en yakın korunağı belirleyin ve en iyi şekilde yaralıyı oraya nasıl nakledeceğinizi düşünün. Sonrası size olabilecek, yani kurtarıcıya olan riskleri belirleyin ve yaralı ve kurtarıcının tahmini ağırlıklarını değerlendirin. Son olarak mümkünse yaralının silahını da yanınıza alarak baskın ateş gücü ya da duman kullanarak avantaj elde edip korunağa geçin.

Yaralı, düşman ateşinden etkilenmeyecek siper gibi bir korunağa alındığında, Ateş Altındaki Bakı Algoritmasına uygun davranılır. Sivil yaralanmalarda Travma Merkezlerinde aşağıdaki unsurlar sırasıyla yapılır.

- A** – Hava yolunun değerlendirilmesi ve desteklenmesi
- B** – Solunumun Değerlendirilmesi ve desteklenmesi
- C** – Dolaşımın Değerlendirilmesi ve desteklenmesi, Dış kanamaların kontrolü
- D** – Nörolojik Durumun Değerlendirilmesi
- E** – Maruziyet ve çevresel değerlendirme

Ateş Altında Harekât alanında yapılacak algoritma ise şu sıralamadır:

- A** – Kendinizi koruyun, kolların
- B** – Düşman Ateşinden korunun
- C** – Dolaşım (Kanamayı kontrol edin)
- D** – Nörolojik durum (Sadece kısaca değerlendirin)
- E** – Maruziyet nedenini ortaya koyun

Yaralı Bakımında, devam eden “Askeri Görevin” ifası daha önceliklidir. Aksi durumda tüm ekibin yaralanma ve hayati tehlike riski ortaya çıkabilir. Ayrıca standart yaralı bakımına ait sorunlar o ortamda çoğunlukla bulunur. Ateş Baskısı Altı Bakım Algoritmasında aşağıda yazılan hususlara riayet edilir. Klasik A, B, C, D ve E algoritması uygulanamaz (1,2,5-7).

Yaralı savaşmak istiyorsa ve sağlığı buna uygunsu devam edebilir. Bu sırada açılan ateşe karşılık verilir ve açılan ateşten kendinizi korumalı ayrıca yaralıyı ek yaralanmalardan korumaya gayret gösterilmelidir. Önemli farklılıklardan birisi de Havayolu yönetiminin “Taktiksel Sahra Bakım Safhasına” kadar ertelemek en iyisidir.

Hayatı tehdit eden dış kanamaları durdurulur (Ekstremitelerinde kanamalarında turnike kullanılır, ekstremite dışı yaralanmalarda, basınç uygulanır ve/veya Hem Con Dressing ya da QuikClot kullanılır [Ateş ya da tehdidi altında yaraya basınç uygulanması ancak güvenli ortam varsa yapılır, yoksa Taktik Saha Bakımına ertelenir]) (1,2,4-7). Mümkünse yaralı ile iletişime geçilir. Yaralıya güvence verilir ve cesaretlendirilir. Kendisine uygulanan ilk yardım müdahalelerine ait bilgiler verilir.

Ateş Altı Bakımda havayolu müdahalesi yapılmaz. Yoğun ateş baskısı altındayken havayolunu sağlamaya çalışılmamalıdır. Yaralıyı bir korunağa, sipere götürünceye kadar ertelenmelidir (7). Harp yaralanmalarının havayolu tehlikesi nedeniyle ölüme neden olması çok nadirdir. Ayrıca Ateş altındaki alanda eğer yaralının havayolu problemi varsa yaşam şansı minimaldir.

Ateş Altı Bakımda yaralı bir yangın ortamında ise yanan araçtan veya binadan çıkarılır ve korunağa taşınır. Hazırda varsa yangın, alev almayan sıvılarla ya da alevin hava ile teması kesilerek ya da kazazede yerde yuvarlanarak söndürülür. Yanmaya karşı dayanıklı eldiven ve gömleklerin kullanılması en idealidir (2,5,6).

Ateş Altı bakımda yapılacak en önemli unsurlardan birisi ölümcül kanamaların erken kontrolüdür. Geçmişte, ekstremite yaralanması nedeniyle ölümler, önlenemez harp yaralanmalarının en sık nedenini oluşturmaktaydı. Vietnam Savaşında 2500 kişi ekstremite yaralanması nedeniyle kanama ile kaybedilmiştir (2). Büyük damar yaralanmaları kısa sürede şoka sokar ve ölüme neden olur. Sadece ölüm riski taşıyan kanamalara, Ateş Altı Bakımda müdahale edilir. Kanama aşağıdaki durumlarda ölümcüldür:

- Yaradan nabızla senkronize ya da sürekli olan kanamalar.
- Kan yerde göllenme oluşturmuşsa.
- Üstündeki kıyafetler ya da üniforması kanla ıslanmış ise
- Yarayı kapatmak için kullanılan bandajlar veya derme çatma sargılar etkisizse ve yeni yapılanlar sürekli olarak kanla ıslanıyorsa.
- Kol ve bacağın travmatik amputasyonu varsa.
- Önceden bir kanama öyküsü olan hastanın, şok tablosuna girmesi (bilinçsiz, konfüze, soluk)

Turnike Uygulanışı

Yaralanmış bir femoral arter veya venden olan kanama ile üç dakika içinde ölüm gerçekleşir. Bu nedenle çatışmalara girecek olan tüm personel kendi turnikelerine kolayca ulaşabilecekleri standart bir yerde taşınmalıdır. Turnikeler, sırt çantalarının en dibine atılmamalıdır. Ateş altında iken yaralanma nedeniyle ölümden korunmada en önemli unsur, turnike uygulamasıdır (1,2,5-7). Turnike uygularken bazı hususlara dikkat edilmelidir. Turnikeli ekstremitedeki kanama durana kadar sıkılmalıdır. İlk turnike kanamayı durdurmakta yetersiz kaldı ise, ilkinin hemen üstüne (proksimaline) ikincisini uygulanır. Turnike diz ve dirsek bölgelerine uygulanmaz. Doğrudan hantal öğeleri içeren bir malzeme ya da bir kargo cebi üzerine de turnike konulmaz.

Çeşitli tiplerde turnikeler vardır. Günümüzde en çok tercih edilen ticari ürünlere örnek olarak CAT (Combat Application Tourniquet), SOTTT-W (SOF Tactical Tourniquet) ve SWAT (Strech Wrap And Tourniquet) turnikeleri sıralanır

Kaliteli malzemelerden yapılmış turnike kullanımı önemlidir. Turnikenin güvenli olduğu ile ilgili pek çok literatürde vardır. 2006 yılında Bağdat Ibn Sina Hastanesinde Acil Servis Öncesi Turnike uygulanması olan bir çalışmada 31 kişinin hayatta kalması sağlanmıştır. Yayın, "Turnikeler savaş alanlarında hayat kurtarır", sloganını kullanmaktadır. Şoka girmeden önce turnike uygulanışı hayatta kalma oranını arttırdığını ortaya koymuştur (8). Yine Kragh turnike kullanımının güvenliğini göstermek amacıyla Bağdat Sahra Hastanesindeki 232 turnikeli hasta (309 ekstremitede) ile yaptığı bir çalışmada turnike uygulaması nedeniyle herhangi bir amputasyon vakası olmadığını ve sadece %3 geçici sinir paralizisi olduğunu bildirmiştir (9).

Turnike uygulanmasında kaçınılması gereken konular aşağıda sıralanmıştır (2);

- Kullanmanız gereken yerde kullanmamanız ya da uygulamak için uzun süre beklenilmemelidir.
- Turnikeli sıkıştırmadan önce tüm gevşeklik giderilmelidir.
- Minimal kanamalarda kullanılmamalıdır.
- Kanama sahası gözükmesine rağmen çok proksimalde turnike uygulanmamalıdır.
- Kazazede şok olduğunda ya da hastaneye sadece kısa bir nakil süresi olduğunda turnike çıkarılmamalıdır.
- Yeteri kadar sıkı olmaması (Turnike hem kanamayı hem de distaldeki nabızı durdurmalıdır).
- Gerekli değilse ikinci turnikenin uygulanması.
- Yaralı ekstremiteye kan akışını sağlamak için turnikenin periyodik olarak gevşetilmesi. Bu, sadece savaşta ön saflarda yaralının daha fazla kan kaybetmesine neden olacak eski bir uygulamadır (2).

Turnike iyi uygulandığında can acıtırıcıdır. Turnike yerinde ağrı, uygulama hatasını göstermez. Ayrıca ağrı bulgusu, turnikeli çıkartmanız gerektiğini göstermez. Ağrı, sahrada analjezik kullanma kriterleri gözetilerek yönetilmelidir. Turnike uygulandıktan sonra yaralıyı yakın izleme alın ve turnikenin sıkılığını ve kanamayı durdurduğunu sürekli olarak kontrol edilmelidir (2).

Boyun, koltuk altı ve kasık gibi bazı alanlar turnike uygulaması için uygun olmayabilir. Bu gibi yerlerde Hemostatik (Kitosan gibi) içerikli malzemeler kullanılır. Harp Paketi gibi hemostatik bir maddenin kullanımı, üç dakika boyunca doğrudan basınç altında tutma gereği nedeniyle, Ateş Altı Bakım safhasında kullanımı, taktiksel olarak uygun değildir. Yine ateş altı bakımda havayolu müdahalesi yapılmaz (1,2,5,6). Ateş baskısı altındayken havayolunu sağlamaya çalışılmamalıdır. Yaralıyı güvenli bir korunağa, sipere götürünceye kadar havayolu müdahalesi ertelenir. Harp yaralanmalarının havayolu tehlikesi nedeniyle ölüme neden olması çok nadirdir. Ayrıca ateş altındaki alanda eğer yaralının havayolu problemi varsa yaşam şansı minimaldir (1,2).

Taktik Saha Bakımı

Taktik saha bakımı, aktif düşman ateşi olmayan ancak her an düşman ateşine maruz kalma ihtimali olan safhadır. Yaralıya bakım daha uygun şartlarda yapılır. Burada dikkat edilecek husus mental durumu etkilenmiş yaralılar, ivedi silahsızlandırılmalıdır. Aksi takdirde hoş olmayan sonuçlar oluşabilir. Bu safhadaki bakıma, ertelenmiş olan havayolu yönetimi ile başlanır (1,2,4-6).

1. Hava Yolu Yönetimi

A: Hava yolu tıkanıklığı olmayan bilinçsiz yaralıda çene kaldırma veya çene itme manevrası yapılır, Nazofarengeal airway takılır ve yaralıyı recovery (kurtarma) pozisyonuna alınır

B: Hava yolu tıkalı ya da tıkanmak üzere olan yaralıya ise çene kaldırma veya çene itme manevrası yapılır. Nazofarengeal airway uygulanır. Yaralıyı recovery pozisyonuna alınır. Bunlarda başarılı olunamazsa cerrahi krikotiroidotomi denir (Şuuru açıkta lidokain ile).

2. Solunum

Solunum değerlendirilir. Tansiyon pnömotoraks araştırılır. Gövdeye travma ve/veya solunum güçlüğü varsa "İğne Torakostomi" uygulanır. Göğüs yarasının aspirasyonunda vazeline gazlı bez ile ekspriumda pansuman altına alınır. Harp paketi ile örtülür ve oturma pozisyonunda tutularak tansiyon pnömotoraks için izlem yapılır.

3. Kanama Kontrolü ve Sıvı Replasmanı

Kanama kontrolü ve takibi için tanımlanmamış kanamaları değerlendirin ve tüm kanama kaynaklarını kontrol edilmelidir. Turnikeyi sonlandırmayı değerlendirin. Pansumana basınç uygulayın. Ekstremitelerde dışında Hemostatik pansuman (Hem Con) veya Hemostatik pansuman (Quik Clot) kullanın.

A: IV yol açımı için 18 gauge ile IV damar yolu açılır ve eğer endike ise salin bağlanır. Damar yolu elde edilemiyorsa, intra-osseos (kemik yolu) girişim uygulanır.

B: Sıvı resüsitasyonu için hemorajik şoku değerlendirin. Mental durum değerlendirilmesi veya periferik nabız alınmaması şokun en iyi sahra şartlarında belirteçleridir (kafa travması yok ise).

1. Şokta değilse: IV sıvı gereksinimi yoktur. Şuuru açık ise oral sıvı alabilir

2. Şokta ise: Hextend 500 mL IV bolus (Hespan) uygulanır. Şok devam ediyorsa 30 dk sonra tekrarlanır. Bir litreden fazla Hextend verilmez. Hemorajik şokta sıvı replasmanında aşağıdakiler kullanılır:

- (1) Soğuk depolanmış düşük titre Rh O tam kan
- (2) Önceden taranan düşük titre Rh O taze tam kan
- (3) 1:1:1 oranında plazma, kırmızı kan hücreleri (RBC'ler) ve trombositler
- (4) 1:1 oranında plazma ve RBC'ler
- (5) Plazma veya RBC'ler tek başına

Hastayı hayatta tutmak için hayatı tehdit eden kanamadan sonra mümkün olan en kısa sürede transfüzyon yapılmalıdır. Rh negatif kan ürünleri hemen bulunamıyorsa hemorajik şokta Rh pozitif kan ürünleri kullanılmalıdır. Sistolik kan basıncının 100-110 mmHg olması amaçlanır. (1,9,10) Burada dikkat edilmesi gereken nokta sıvı resüsitasyonu gerçekleştirilirken hipotermiye karşın önlemler başlatılmalıdır.

4. Lojistik ve taktiksel araştırmalar yapılmalıdır.

Daha fazla zayıt riskine karşı önlem alınır ve Travmatik Beyin Yaralanmalı bilinçsiz yaralıda periferik nabız yoksa alınana kadar resüsitasyona devam edilir. Eğer yaralıda künt ya da blastik yaralanmalara bağlı önemli travmatik beyin

hasarı bulgu ya da belirtileri varsa 2 gr Tranexamic Asidi IV yavaşça /10 puşe olarak ilk üç saatte verilir (1).

5. Hipoterminin Önlenmesi

A: Yaralının soğuk zemin, rüzgâr ve hava sıcaklıklarına maruz kalmasını en aza indirilmelidir. Yalıtım malzemesini kazazede ile herhangi bir soğuk yüzey arasına mümkün olan en kısa sürede yerleştirilmelidir. Kapüşonlu bir uyku tulumu veya muhafaza çantası/harici buhar bariyeri kılıfının içinde kolayca bulunabilen başka bir yalıtım malzemesi kullanarak, hipotermi muhafaza sistemini iyi izole edilmiş bir muhafaza sistemine yükseltir. Yalıtımsız hipotermi muhafaza sistemlerinden geçiş için harici aktif ısıtılmalı yalıtımlı bir hipotermi muhafaza sistemini ön aşamaya getirilir; mümkün olduğunda mevcut muhafaza sistemini devreye alınır.

B: Mevcut "Committee on Tactical Combat Casualty Care (CoTCCC)" yönergelerine uygun olarak, 38°C çıkış sıcaklığında 150 ml/dk'ya kadar akış hızında IV/IO resüsitasyon sıvıları vermek için pille çalışan bir ısıtma cihazı kullanılır. Yaralıyı herhangi bir tahliye platformunda rüzgâra ve yağışa maruz kalmaktan korunulur (1,3).

6. Bilinen yaraları araştırılır ve pansuman altına alınır.

7. Gerekirse analjezik verilir.

i. Hafif ağrılarda, yaralı tekrar savaşılabir ise sersemletici ve uyku hali vermeyecek olan Asetaminofen 500 mg PO 3x2 verilir veya Meloxicam – 15 mg PO 1x1.

ii. Orta şiddette ağrılarda, Fentanyl 50 mcg IV/IO 0,5-1 mcg/kg verilir.

iii. Orta ve ağır şiddette ağrılarda ise Ketamine 30 mg (veya 0,3 mg/kg) IV yavaş veya IO puşe olarak her 20 dakikada IV veya IO tekrarlanarak ve doz limiti olarak ağrının bitmesi veya aşırı nistagmus gelişmesi (ritmik olarak ön ve arkaya gözlerin hareketi) gözetilerek uygulanır.

iv. Savaşamaz durumda ise Morfin 5 mg IV/IO verilir ve 10 dk sonra tekrarlanabilir. Ancak Solunum depresyonunu izlenmesi gerekir. Prometazin'de 25 mg IV/IO/IM 4 saate bir verilir. Sedasyon gerekliliğinde, hasta güvenliği veya görev başarısı için veya bir yaralıya invaziv bir prosedür gerektirdiğinde ve disosiyasyonu gerektiren çok ciddi yaralanmalarda; hava yolunu güvenceye almak gereklidir. Ketamin 1-2 mg/kg yavaş IV/IO başlangıç dozudur. Ketamin 300 mg IM (veya 2-3 mg/kg IM) başlangıç dozu, verilen toplam dozun son nokta limiti: prosedürel (dissosiyatif) anestezinin oluşması durumudur. Bir acil durum meydana gelirse 0,5-2 mg IV/IO Midazolam vermeyi düşünülür. Doz limiti sınırlaması, ağrının bitmesi veya aşikâr nistagmus (ritmik olarak ön ve arkaya gözlerin hareketi) gelişmesi durumudur (1,2,5,6).

Ağrı kesiminde önemli bir konuda oral transmukozal Fentanyl citrate, IV/IO Fentanil, Ketamin veya Midazolam verildikten sonra yaralıların silahsızlandırılması gerekir. Analjezinin amacı ağrıyı tolere edilebilir bir düzeye indirmek ve aynı zamanda solunum yollarını ve zihinsel faaliyetleri korumaktır. Sedasyonun amacı, ağrılı prosedürlerin farkındalığını durdurmaktır. Öncesinde AVPU yöntemini kullanarak bir zihinsel durum muayenesini belgelenmesi gerekir. (1,5,6)

8. Ek Yaralanmaların Araştırılması

Abdominal eviserasyon varsa kanamaları kontrol altına aldıktan sonra yara kontaminasyonunu azaltmak için steril temiz sıvı ile yıkanılır.

Kanama kontrolü yapılmalı; kontrolsüz kanamaya karşı gazlı bez veya "CoTCCC" onaylı hemostatik pansuman uygulanmalıdır. Açıkta kalan bağırsağı nemli, steril bir pansuman veya steril su geçirmeyen bir örtü ile örtülmelidir (7,10).

Redüksiyon; evisere olan abdominal içeriği değiştirmek/ azaltmak için tek bir kısa girişimde bulunulabilir. Başarılı olursa, mevcut malzemeyi, tercihen göğüs contası gibi yapışkan bir pansuman kullanarak cildin tamirini yapın (diğer örnekler cerrahi dikiş, zimba telleri, yara kapatma cihazlarını içerir).

Azaltamıyorsa; İçi boşaltılmış organları su geçirmeyen yapışkan olmayan malzeme ile örtün (devam eden kanamayı yeniden değerlendirmeye olanak sağlamak için şeffaf tercih edilir); örnekler arasında bir bağırsak torbası, IV torbası (Bogota Bag), şeffaf gıda sargısı vb. yer alır ve geçirimsiz sargıyı yapışkan pansuman kullanarak hastaya sabitlenir (örnekler: loban, göğüs pansumanı).

Hipotermi – maruz kalan karın içeriği daha hızlı ısı kaybına neden olacağından yakından izlenilir (1,6,10).

9. Yanıklar

Yaralıyı yanıklı olarak değil, yanıklı bir travma yaralı gibi değerlendirilerek tedavi edilir. Yüz yanıkları, özellikle kapalı alanlarda meydana gelenler, inhalasyon yaralanması ile ilişkili olabilir. Bu tür hastalarda hava yolu durumunu ve oksijen saturasyonunu agresif bir şekilde izlenir ve solunum sıkıntısı veya oksijen desaturasyonu için erken cerrahi hava yolunu düşünülür (1,5,6). Dokuzlar Kuralını kullanarak %10'a kadar yanmış "Toplam Vücut Yüze Alanını" tahmin edilir. Yanık bölgesini kuru, steril pansumanlarla örtülür. Geniş yanıklar için (>%20), hem yanmış alanları kapatmak hem de hipotermiyi önlemek için yaralıyı Hipotermi Önleme Kitinden Isı Yansıtıcı örtü veya Blizzard Hayatta Kalma Battaniyesi içine yerleştirmeyi düşünülür.

Sıvı resüsitasyonu için oluşan yanıklar, vücut yanık alanı %20'den fazlaysa, IV/IO erişimi sağlanır sağlanmaz sıvı resüsitasyonu başlatılmalıdır. Resüsitasyon Laktatlı Ringer, normal Salin veya Hextend ile başlatılmalıdır. Hextend kullanılıyorsa, 1000 ml'den fazla verilmemeli, ardından Laktatlı Ringer veya gerektiğinde normal salin verilmelidir. Başlangıç IV/IO sıvı oranı, 40-80 kg arası yetişkinler için % vücut yanık alanı x 10 ml/saat olarak hesaplanır. Yaralının bilinci açıksa ve yutabiliyorsa, yanıklar için %30 yanık alanına kadar oral sıvı verimini düşünülür (1).

10. Kırıklar atellenir ve nabızları kontrol edilir.

11. Antibiyotikler: Tüm harp yaralanmalarında, Gatifloxacin 400 mg PO günde bir kez verilir, oral alamayanlara 12 saatte bir 3-5 dakika sürecek infüzyon hızı ile Cefotetan 2 g IV/IM uygulanır.

12. Yaralı ile iletişim kur, yaralıyı cesaretlendir ve güven ver. Tedaviler hakkında bilgi aktarılır.

Bir diğer önemli konu, Taktik Saha Yaralı Bakımında travmatik yaralanmalara bağlı arrestlerde, resusitasyon (CPR) yapılmaz. Başarılı olmayacaktır, yapılmamalıdır (2).

Tahliyede Bakım

Tahliye Esnasında Bakım kara, deniz ve hava nakil araçlarının olanaklarına uygun olarak sürdürülür. Gecikmeli tahliyeler olabilir. Keza coğrafi ve iklim koşulları tahliyeyi güçleştirebilir. Tahliye esnasında Bakım standartları aşağıdaki unsurları taşır (1,2,6).

1. Hava Yolu Yönetimi

Hava yolu tıkanıklığı olmayan bilinçsiz yaralıda, çene kaldırma veya çene itme manevrası ve Nazofarengeal airway uygulanır. Sonrası yaralıyı recovery pozisyonuna alınır.

Hava yolu tıkalı ya da tıkanmak üzere olan yaralıda ise, çene kaldırma veya çene itme manevrası ile Nazofarengeal airway uygulanımı sonrası recovery pozisyonuna yaralı alınır. Endikasyon dahilinde yukarıdakiler başarısızsa, *Larengeal Mask Airway* veya *Combitube* veya cerrahi krikotiroidotomi (Şuuru açıklarda lidokain kullanılarak) yapılır. Penetran travma nedenli yaralanmalarda spinal immobilizasyon gerekli değildir. *Larengeal Mask Airway* havayolu ile nakillerde yüksek irtifada yeterli hava ile şişirilmesi ile çevre dokulara ilave basınç yapacağı hususuna dikkat etmek gerekir (1,2,6).

2. Solunumun sağlanması

Tansiyon pnömotoraks araştırılır. Gövde de travma/ Solunum güclüğü varsa İğne Torakostomi uygulanır. İyileşme olmaması ve / veya uzun nakil beklentisi halinde göğüs tüpünün takılması değerlendirilmelidir. Çoğu Harp yaralanması vakasında Oksijen verilmesi gerekmez. Ancak istisna olarak saturasyonda düşüklük (Pulse Oksimetre), bilinçsizlik ve travmatik beyin yaralanması akla getirilmelidir. Göğüs yarasının aspirasyonu varsa vazeline gazlı bez ile ekspriumda pansuman altına alınır. Harp paketi ile örtünerek oturma pozisyonunda tutulur. Tansiyon pnömotoraks için izleme devam edilir (1,2,6).

3) Kanama, IV uygulamalar ve Sıvı resüsitasyonu ile ilgili hususlar Taktik Saha Bakımı ile aynıdır.

4) Monitorize etme; eğer endikasyon varsa ECG, Pulse oksimetre ve vital bulgular takibi yapılır.

5) Saptanmamış ve pansuman altına alınmamış yaraları örtülmeli, Ek yaralanmalar var mı kontrol edilmelidir. Gerekirse analjezik uygulanır. Savaşabilecek ve Savaşamayacaklarda Taktik Saha Bakımı ile aynı hususlar geçerlidir.

6) Kırıklar tekrar değerlendirilmeli ve tekrar nabız kontrolü yapılmalıdır,

7) Antibiyotikler, tüm harp yaralanmalarında Taktik Saha Bakımı ile aynı kriterler çerçevesinde kullanılır.

8) Pneumatic Anti-Shock Garment (PASG) pelvik kırıklarda ve abdominal kanamalarda faydalı olabilir. Uzamış kullanımlarda hasta moniterize edilmelidir. Ayrıca torasik ve beyin yaralanmalarında kullanılması kontrendikedir (1,2,6).

Sonuç

Ülkemiz jeopolitik ve çevre ülkelerdeki savaş alanları nedeniyle risk altındadır. Ayrıca terör riski de bunu artırmaktadır. Taktiksel tıpta hekimin rolü değişebilmesine rağmen her zaman koruyucu hekimlik, eğitim ve tıbbi yardım sağlama rolleri devam eder. Bu nedenle özellikle bu konuda ek olarak eğitilen askeri doktorlar harekât alanı taktiksel tıp ekibinin vazgeçilmez bir parçası halinde olduğu için en kısa zamanda daha çok sayıda olmalarında fayda vardır. Ayrıca travma sonrası dönemde altın saatler içinde hayat kurtarıcı müdahalenin hızlı ve etkin yapılabilmesinin cepheye en yakın yerde yapılması ile mümkün olabileceği ve bunun da ancak askeri sağlık sisteminin güçlendirilmesi, askeri hastanelerin yeniden kurulması ve harp cerrahisi eğitiminin verilmesi ve harp cerrahlarının görevlendirilmesi ile mümkün olacağını düşünmekteyiz. Ancak geçiş dönemindeki bu zaman diliminde sürede tüm hekimlerin ve sağlık personelinin güncel "Taktik Muharebe Yaralı Bakım" kriter ve prensiplerini öğrenmeleri gerektiğini değerlendirmekteyiz.

Yazarlık katkısı: Fikir/Hipotez: E.K., M.K.

Tasarım: E.K., M.K. Makalenin hazırlanması: E.K., M.K.

Etik Kurul Onayı: Gerekli değildir.

Hasta Onayı: Gerekli değildir.

Hakem Değerlendirmesi: İlgili alan editörü tarafından atanan iki farklı kurumda çalışan bağımsız hakemler tarafından değerlendirilmiştir.

Çıkar Çatışması: Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Finansal Destek: Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

Bu konu 2020 ve 2021 yıllarında 9 ve 10 uncu Deniz Harekat Tıbbi Konferanslarında Davetli konuşmacı olarak sunulmuştur.

Kaynaklar

1) Drew B, Montgomery HR, Butler FK Jr. Tactical Combat Casualty Care (TCCC) Guidelines for Medical Personnel. J Spec Oper Med 2020; 20: 144-151.

2) Department of Defense U.S. Army Medical Department Center and School Fort Sam Houston, Texas 78234-6100. Tactical Combat Casualty Care and Wound Treatment (Subcourse Md0554 Edition 200). Lulu Press, 2020; 1-178.

3) Karaca MA. Tactical Medicine. Anatolian Journal of Emergency Medicine 2018; 1; 24-28.

4) Savage E, Forestier C, Withers N, Tien H, Pannell D. Tactical combat casualty care in the Canadian Forces: lessons learned from the Afghan war. Canadian Journal of surgery. Journal Canadien de Chirurgie 2011; 54: 118-123.

5) Fix S. Florida's Premier Provider of Quality Medical Training Programs, PHTLS Preparation Packet 9th Edition, Florida. Florida's Premier Provider of Quality Medical Training Program. <https://emcmedicaltraining.com/wp-content/uploads/2020/02/phtls-9th-edition-prep-packets-2019a.pdf>. (Erişim Tarihi 08 Nisan 2022).

6) Butler F. Center for Army Lessons Learned, Tactical Combat Casualty Care Handbook, No: 17-13. Version 5 ed, CALL publications, 2017; 1-79.

7) Montgomery HR. Tactical Combat Casualty Care quick reference guide, First edition. USA, Joint Trauma System (JTS)/Committee on Tactical Combat Casualty Care (CoTCCC) Publishing, 2017; 9-46.

8) Kragh JF Jr, Walters TJ, Baer DG et al. Survival with emergency tourniquet use to stop bleeding in major limb trauma. Ann Surg 2009; 249: 1-7.

9) Kragh JF Jr, Walters TJ, Baer DG et al. Practical Use of Emergency Tourniquets to Stop Bleeding in Major Limb Trauma. The Journal of Trauma: Injury, Infection, and Critical Care 2008; 64: 38-50.

10) Cap PA, Gurney J, Spinella PC et al. Damage Control Resuscitation (CPG ID:18), Joint Trauma System Clinical Practice Guideline (JTS CPG), 2019; 3-14.