

TETANUS

A. Tevfik Cengiz*

Lügen Cengiz**

Hipokrat zamanından bu yana bîinen tetanus hastalığını, yaralanma ile doku arasına giren Clostridium tetani'nin ekzotoksini oluşturur. Tonik ve spastik kasılmalarla seyir eden bu hastalık, spesifik bir nörotoksikoz olarak tanımlanmıştır. Bu basili ilk kez Nicolaier (1884) açıklamış ve Kitasato (1889) anaerop yöntemlerle saf kültür halinde üretmiştir. Bizde Süleyman Numan hastalığa kazıklı humma adını vermiştir (1,8,11,12,14,15,17).

Clostridium tetani 4-8 saat mikron boyunda, 0.3-0.8 mikron genişliğinde Gram pozitif, kapsülsüz, hareketli, zorunlu anaerop, sporlu bir basildir. Basilin anaerop koşullarda yapılan kültüründe, 24-48 saat içinde oluşan belirgin sporları, bakteriden daha geniş ve bakterinin bir ucuna yerleşmiştir. Sporlu bakteri davul tokmağı veya toplu iğne görünümündedir. Uç uca gelmiş iki sporlu bakteri halter şeklinde görülür. Basilin optimal üreme derecesi 37°C ve pH:7 dir. Bakterinin dirençli şeklini sporları oluşturur. Doğada toz, toprak içinde yüksek düzeylerde bulunan bu sporları geniş getiren hayvanlar otlaklardan alırlar. Bu hayvanların sindirim kanalında, uygun biyolojik koşullarda vejetatif şekle geçen bakteriler dışkı ile atılır ve yeniden spor şekline dönüşür. Basilin antijenik özellikte kardiyotoksitesisi de bulunan tetanolizini ve merkezi sinir sistemi ile «S.S.S.» ilgisi bulunan tetanospasmin isimli eksotoksini vardır. Bu ekzotoksin ağız yoluyla canlı organizmaya verilirse mide suyunun ve proteolitik enzimlerin etkisi ile parçalanır. Tetanospasmin oksijen, serbest hava, güneş ışığı ve kimyasal maddelere de duyarlıdır (1,8,12,14, 15,17).

Deneysel tetanus oluşturmak için kobay ve fındık faresi kullanılır. Hayvanlar toksin verildikten 8-24 saat sonrası, zerk yerine göre değişen kas spasmları gösterir. Vena içi enjeksiyonlarda ise bu spasmlar geneldir (15,17).

Dünyada çok yaygın olan tetanus, kontajiyöz olmayan bir infeksiyon hastalığıdır. Dünya sağlık teşkilatının raporlarına göre bu hastalık, tropikal ülkelerde yüksek düzeylerde bulunmaktadır. Hastalığa karşı doğal bir direnç ve ırk, yaş

* Doç. Dr. A.Ü. Tıp Fakültesi, Mikrobiyoloji ve Parazitoloji Kürsüsü Öğretim Üyesi

** Doç. Dr. A.Ü. Tıp Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği Öğretim Üyesi

dispozisyonu yoktur. Bu hastalık toplumun sosyo-ekonomik durumu ve kültür gelişi ile sıkı ilişki içindedir. İnfeksiyonun oluşumu kolaylaştıran yaşam koşulları etkinliğini günümüzde de sürdürmektedir (6,8,11,13,14). Enfeksiyonun oluşumu için belirli koşulların bulunması zorunludur :

1. Tetanus sporlarının deri ve mukoza yaralanmaları ile organizmaya girmesi,

2. Tetanus sporlarının vejetatif şekle geçmesini sağlayan uygun koşulları taşıyan yaranın varlığı : Nekrotik, ezilmiş, içinde yabancı cisim kalmış (toprak, tah-ta kıymıkları, kan pıhtısı, kumaş parçaları, v.s), diğer bakteri enfeksiyonlarının eşlik ettiği tetanijen yaralar, Clostridium tetani'nin vejetatif şekle geçmesi için uygun ortamı sağlarlar.

3. Clostridium tetani toksininin kan yoluyla S.S.S.'ne ulaşarak, özellikle motor nöronların protoplazmasına yapışması.

Basilin giriş kapısına göre tetanusun 4 klinik şekli izlenir (1,3,6,8,11,12,14, 16,17,18).

1. Yara tetanusu,
2. Cerrahi tetanus,
3. Puerperal tetanus,
4. Neonatal tetanus.

1. Yara tetanusu : Harp yaraları, toprak ve endüstri işçilerinin yaraları, trafik kazaları ile diğer kesici-delici travmalar yara tetanusunu meydana getirir. Ülkemizde yapılan bir araştırmada Onul ve Tekeli (13), çivi, diken, kıymık batması, kesik veya enjeksiyonu izleyen 8 tetanus olgusunu, ezilmiş, parçalanmış, açık veya kapalı yaralanma gibi makrotravmaları izleyen 3 tetanus olgusunu bildirmişlerdir.

2. Cerrahi tetanus (Post-operatif tetanus) : 1940 senesinde Hayes (17), küçük bir otoklava, büyük ruleler şeklinde sıkı olarak yerleştirilen pamuğun anlamıyla steril sayılamıyacağını bildirerek, post-operatif tetanusla ilgili görüşlerini açıklamıştır. Tetanus sporları ile enfekte edilerek, pamuğun merkezine yerleştirilen filtre kağıdının, havası boşaltılmayan otoklavda sterilize edilmesi durumunda 115°C, ve hatta 121°C sinde 30. dakikanın sonunda bile yaşayan tetanus sporları taşıdığını bildiren Hayes, havası tam boşaltılan otoklavın, 115°C sinde, 20 dakikada tam sterilizasyon yaptığı gerçeğini vurgulamıştır. Aynı yıllarda Seidl ve Vogler (17), tetanus sporları ile enfekte pudranın neden olduğu bir tetanus epidemisini yayınlamışlardır. Hebraud Sauaet (17), gastrektomiden sonra meydana gelen post-operatif bir tetanus olgusunda, tetanus sporları ile enfekte katgutleri ve hastanın tetanus basili portörü olmasını sorumlu tutmuşlardır. Savolainen (17),

kimyasal yöntemlerle katgüt sterilizasyonunun bırakılması gereğini açıklamış ve post-operatif tetanus nedenleri olarak katgüt, kauçuk eldiven, pudranın yetersiz sterilizasyonunu ve hastaların barsaklarının basil taşıyıcı olmasını göstermiştir. Onul ve Tekeli (13) 19 tetanus olgusundan 5. ini ameliyat sonu nedenlere bağlamışlardır.

3. Puerperal tetanus (Post-abortif tetanus) : Doğum kontrolünü ve hijyenik doğum sorunlarını çözmemiş toplumlarda, kriminal abortus veya uygunsuz koşullarda yapılan doğumları, sıklıkla puerperal tetanus izlemektedir (6,11). İlkel yöntemlerle bitki sap ve kökleri, tavuk tüyleri ile çoğunu düşürmek, gebeliğine son vermek isteyen bir kadında, zedelenen uterus mukozasında açılan kapıdan tetanus sporları kolaylıkla girerek kendine uygun ortamı bulur (13,17). 1949 senesinde Savolainen (17), post-abortif tetanus olgularında prognostığın çok ciddi olduğunu bildirmiştir. Post-abortif tetanus olgularında Bauchart (17) % 75.8 ve Boyer (17) % 92.5 mortalite oranları vermişlerdir. Kriminal abortus hemen daima ölümle sonuçlanan bir tetanus şeklinin sık rastlanılan bir nedeni olarak, uzun süre öncesinden bu yana bilinmektedir. 1944 senesinde Cadenat (17), kriminal abortusa bath 4 tetanus olgusunu yayınlamış, 1945 senesinde D'Allaines ve Dubost (17), tıbbi araçlarla provokasyona bağlı 2 post-abortif tetanus olgusundan bir tanesinin öldüğünü açıklamıştır. Kültür geriliği olan toplumlarda tetanusunu en sık rastlanılan şeklini, post-abortif tetanus oluşturmakta ve bunun nedenleri olarak kriminal abortuslar, tıbbi araçlar, sonda ve kanüllerle provokasyonlar sayılabilmektedir. Ülkemizdeki bir çalışmada (13), inkübasyon dönemi 5-8 gün arasında değişen, 3 post-abortif olgu bildirilmiştir.

4. Neonatal veya göbük tetanusu (Umbilical tetanus) : Hastane veya doğum evleri dışında, enfekte koşullarda doğan çocukların göbük kordonları, sporla bulmuş enfekte aletlerle kesilip bağlandığı zaman göbük tetanusu oluşabilir. Sosyo-ekonomik ve kültürel yönden geri kalmış ülkelerde yeni doğan bebek ölümlerinde, göbük tetanusunun sorumluluğu büyüktür. 1950 senesinde Gaud (17), neonatal tetanusun özellikle Atlantik ülkelerinin kuzeyinde 5000 doğumda 1 oranında görüldüğünü bildirmiştir. Amerikan toplumunda 5 yılda (1971-1975), beyaz ırkta 1 milyon canlı doğumda 1 tane neonatal tetanus saptanırken, siyah ırkta 20 olgu görüldüğü bildirilmektedir (8,13). Bu durum enfeksiyonun olasılığının sosyo-ekonomik ve kültürel koşullarla yakın bağlantısını yansıtır. Saint-Hill ve LeDerrer (17), enfekte pudra kullanımını izleyen bir tetanus olgusunu yayınlamışlardır. Lombette -Legrant isimli araştırmacılar (17), 11 olgunun öldüğü göbük tetanusu istatistiğini açıklamışlar ve neonatal tetanusun Kongo bölgesindeki önemini vurgulamışlardır. Tunus'ta da tetanusun en sık görülen şeklini göbük tetanusu oluşturmaktadır (17). Göbük tetanusu çoğunlukla diplomasız ebeler tarafından doğurtulan bebeklerde izlenmektedir. Bu nedenle doğum sırasında ve doğumdan sonra

asepsi-antisepsi kurallarını yerinde ve tam uygulama zorunluluğu göbük tetanusu profilaksisinin temelini oluşturmaktadır. Bu olgularda eksik ve geç uygulanan tedavi prognostiği kötüleştirmektedir (11,18).

Tetanus için giriş kapılarından birisi de enjeksiyon odağıdır. Enjeksiyona bağı tetanus olgularında ilaçların bakteri taşınması, enjeksiyon yerine endojenbakteri gelişimi, tıbbi araçların kirliliği sorumlu tutulmaktadır. Gerçekten kinin-sülfat ve kinin-Klorhidratın kas içi enjeksiyonlarını «İ,M», asetilkolinin deri altı enjeksiyonlarını tetanus olgularının izleyebileceği açıklanmış ve Ployè (17), kininin nötr tuzlarının verilmesini önermiştir. 1950 senesinde Casile (17), kinin-üretan klorhidratın 1. M enjeksiyonu ile gelişen bir tetanus olgusunu açıklamıştır. Ülkemizde ise Onul ve Tekeli (13), 28 yaşındaki bir kadında, enjeksiyona bağı, şifa ile sonlanan bir olguyu açıklamışlardır.

A.B.D.'lerinde tetanus oluşturabilecek giriş kapıları ve bunların % oranları, şu şekilde açıklanmıştır (8) :

1. Yaralar : % 31, 2. Delinmeler : % 27, 3. Sıyrıklar : % 8, 4. Ezilmeler : % 3, Enjeksiyon : % 4, 5. Obstetrik ve cerrahi : % 3, 6. Ülser (Dekübitis, variköz, v.s) : % 3, 7. Diğer yaralar : % 14, 8. Sebebi bilinmeyenler : % 7

Ülkemizde ise Durusu ve Mengü (6), 1959-1974 yıllarında 74 tetanus olgusunun nedenlerini ve bunların % oranlarını şu şekilde açıklamışlardır :

1. Travma sonucu : % 44.5, 2. Kriminal düşüklükler : % 27, 3. Septik yaralar : % 9.5, 4. Cerrahi : % 6.8, 5. Kaynağı şüpheli : % 12.2.

Tetanusun kuluçka süresi için kesin bir süre söylemenin olanağı yok gibidir. Bu süre sporların vejetatif şekle geçme hızına, basilin toksin yapabilme yeteneğine, toksinin sinir hücrelerine adsorbsiyonu ile patolojik bozuklukların oluşum hızına bağı olarak değişmektedir. Yabancı cisimle kirlenmiş, fazla ezilmiş, parçalanmış yaralar inkübasyon dönemini kısaltabilir. Bu dönem hastalığın prognostiği ile ilgili bilgilerde verebilmektedir. Bu süre ne kadar kısa olursa, hastalık o kadar ciddi bir seyir izler ve hastaların kurtulma olasılığı yok gibidir. Ülkemizde yapılan bir çalışmada (13), 19 tetanus olgusunun inkübasyon dönemlerine göre dağılımı ve sonuçları şu şekilde açıklanmıştır :

İnkübasyon dönemi : 5 gün Olgu sayısı : 3 Ölüm : 3

İnkübasyon dönemi : 5-15 gün Olgu sayısı : 15 Ölüm 9

İnkübasyon dönemi : 15 gün Olgu sayısı : 1 Ölüm : Yok

Tetanusta çoğu kez inkübasyon belirtileri bulunur. İnkübasyonun son iki gününde neşesizlik, iştahsızlık, halsizlik gibi sübjektif duygularla birlikte, basilin yerleşmiş olduğu odak ve çevresinde ağrılar oluşur. Hastalarda huzursuzluk, sinirlilik, uykusuzluk, baş ağrıları ile birlikte kasılmalar başlar. Hastanın gözleri

kısıt, dudakları geri miş, alını kırışmış durumdadır. Yüzde alaycı gülüş «Rissus sardonicus» izlenir. Hasta ağzını açamaz ve «trismus» meydana gelir. Organizmanın diğer kaslarındaki kasılmalarla baş arkaya, sırt öne ve karın içeri çekilir. Kol ve bacaklardaki rijidite ile birlikte «opistotonus» gelişir. Kasılmalar nedeni ile idrar retansiyonu, kabızlık görülür. Hastanın şuru açıktır. Beden ısısı ancak hastalığın terminal döneminde veya hastalığa başka bir bakteriyel enfeksiyon eşlik ettiği durumlarda yükselebilir. Bol terleme izlenir. Krampların solunum kaslarına geçmesiyle veya glottitis nedeni ile, birden ölümler meydana gelebilir. Doğumu izleyen 3-10 gün içinde, neonatal tetanus olgularında, emme bozukluğu belirir (1,8, 12,14,15,17,18). Yaralı dokunun çevresindeki kaslarda spazm ve kas tonusu artımı ile tanımlanan lokal tetanus, sinir sistemi belirtileri ile seyreden ve paraliziler yapan sefalik tetanus, farenks spazmlarının izlendiği disfajik tetanus, su ve besin maddelerinin farenks uyarımı ile larenks ve farenks kasılmalarının görüldüğü hidrofobik tetanus, karın ve göğüs kaslarının kasılmaları ile beliren abdomino-toraksik tetanus seyrek görülen lokal tetanus şekilleridir (8,12,14,17).

Tetanusun konvalesans dönemi değişiktir. Ortalama bir-iki hafta sürer. Tetanus olgularında kanda genellikle 8.000-15.000 arasında lökosit artımı, oligüri, eser albuminüri izlenebilir. Beyin-omurilik sıvısı «B.O.S.» basıncı, hücre sayısı normal sınırlarında bulunur (8,12,14,15,17). Tetanus hastalığında aspirasyon pnömonisi, orta kulak iltihabları, üst solunum yolu enfeksiyonları, süpüre parotidis, travmatik glossitis, dekübitis ülserleri ve bunların enfeksiyonları, vertebra kırıkları, gebelerde düşükler oluşması gibi komplikasyonlar meydana gelebilir (12,14).

Belirgin ve yeterli klinik bulgularla, hasta ve çevresinde yapılan bir soruşturma yaralanma, operasyon, doğum, düşük ve enjeksiyon varlığını gösteriyorsa, laboratuvar incelemelerine gereksinim duyulmaksızın tetanus tanısı konabilir. Ayırıcı tanı için, başka hastalıkların hatırlanmasının zorunlu olduğu bildirilmiştir (8, 12,14).

Tetanus da tedavi prensipleri :

Bu hastalık bilgili kimselerce, olanakları tam, uygun merkezlerde, çok yönlü ve kademeli olarak tedavi edilmelidir. Tetanus aslında kendi kendine iyi olabilen bir hastalıktır. Kana toksinini vererek hastalığı oluşturan basilin enfeksiyon odağı temizlendikten sonra, hücreler ve doğal vücut direnci ile sinir dokusunun reparasyonu olursa, hastalık şifa ile sonuçlanır. Çünkü toksin kaynağı kaldırıldıktan sonra, sinir hücrelerine yeniden toksin gidemez. Tetanuslu bir hasta için alınacak önlemler, bir sıra disiplini içinde, yoğun ve hızlı bir şekilde uygulanırsa, hasta ve hekim için yüz güldürücü sonuçlara ulaşılır. Bu amaçla :

a. Sinir dokusuna fikse olan tetanospasminin metabolize edilmesine kadar destekleyici bakım sağlamak,

- b. Tetanospasmin kaynağını organizmadan uzaklaştırmak,
- c. Dolaşımdaki toksini nötrlemek prensiplerine yönelmek gereklidir.

Yoğun, tam ve devamlı respiratuvar bakım, hemşire bakımı tetanus tedavisinde vazgeçilmez koşullardır. Hastanın solunum, oksijen, aspirasyon ve trakeotomi araçları bulunan merkezlere, kas gevşeticiler uygulandıktan sonra, yetişkin ve yetenekli personel gözetimi altında, taşınması zorunludur. Bu işlemden sonra tedavinin ilk adımı olan kasılmaların şiddetini azaltmaya yönelinir. Spontan olan kasılmaların şiddet ve sayısını, dış uyarımlar arttırır. Işık, ses, gürültü refleks uyanması ve kasılma için yeterli nedenlerdir. Bu nedenle hastaların dış uyarımlardan korunması gerekir. Orta ve ciddi olgularda trakeotomi yapılmalı ve koşullar tam bir respiratuvar bakımı sağlayabilecek durumda ise kürar bileşiklerle tam bir paralizisi sağlanmalıdır. Hasta her gün tartılmalı, alınan ve çıkarılan sıvılarla vital belirtiler sık sık ölçülmelidir. Dekübitis yaralarını ve pulmoner stazi önlemek için, hastanın pozisyonu sık sık değiştirilir. Tedaviyi yönlendirmek için su-elektrolit dengesi ve kan gazları ölçümlerini düzenli olarak yürütmek zorunludur. İdrar retansiyonu için mesane sondası, kabızlık için lavman gerekebilir. Bilinçli bir anti-koagulan uygulaması ile tromboembolizm tehlikesi önenebilir. Ciddi olgularda hastanın 2-3 hafta İ.V. yolla beslenmesini sağlama güçlükler taşır. Nazogastrik tüpün uyarı yapabilme olasılığı nedeniyle öncelikle, gastrostomi yoluile beslenme denenmelidir. Tetanuslularda kas gevşeticisi olarak meprobomate ve diazepam gibi, respiratuvar depresyon yapıcı etkisi bulunmayan ilaçlar kullanılabilir. Bu ilaçlar kas spazmını giderecek etki dozlarının altında, sedasyon yaparlar. Bu sedasyon kürar benzeri ilaçlarla da sağlanabilir. İlaçların dozları hastalara ve hastalığın klinik gidişine göre düzenlenir. Örneğin erişkinlere 2-4 saatte 400 mg meprobomate/İ.M, 2-5 yaş çocuklara 3-4 saatte 100-200 mg meprobomate/İ.M, bebeklere 3-4 saatte 50-100 mg meprobomate İ.M olarak verilebilir. Hastalığın konvalesans döneminde meprobomate'in 400-800 mg/oral/4 saat dozları, inisiyal tedavi için yeterli olabilmektedir (8). Diazepam ise meprobomate'in uygun bir alternatifidir. Erişkinlerin hafif gidişli olgularında 10 mg/oral diazepam, gerektiğe tekrarlanabilir. Orta ve ağır gidişli tetanus olgularında ise diazepam, devamlı olarak, İ.V, ortalama 120 mg/lt/24 saat şeklinde, % 5 glikoz eriyiği içinde verilir. Bu ilaç nazogastrik veya gastrostomi tüpü ile de verilebilir. Meprobomate ve diazepam'ın etki süreleri, respiratuvar depresyon yapmayacak düzeyde fenobarbital eklenmesi ile uzatılabilir (8). Erişkinler için fenobarbitalin böyle birdozu, 1 mg/İ.M/4-6 saat olmak üzere, toplam dozu 400 mg'ı aşmayacak şekilde, düzenlenebilir Kürar ve benzeri ilaçlar kullanılmışsa, kol ve bacakların pasif hareketlerine, tedavi sırasında başlanır. Uzun süreli ciddi spazmları bulunan hlr hastanın, yataktan kalkmasına izin verilmeden önce, spinal grafilerle vertebra kırık olasılığı araştırılmalıdır (1,3,4,5,6,8,11,12,13,14, 17).

Tetanus olgularında tetanijen yaranın tam bir temizliği yapılmalı ve canlı olmayan tüm dokular çıkarılarak, yabancı cisimler ortamdaki uzaklaştırılmalıdır. Yara açık bırakılarak % 3 lük hidrojen peroksit ile günde üç kez yıkanmalıdır. Bu işlemlerle yaranın oksijenizasyonu sağlanır (1,6,8,12,13,14).

Hastalığın spesifik tedavisi için antitoksik tetanus serumu verilmektedir. Antitoksik serum kanda serbest dolaşan toksinlerin tümünün, nöronlara yapışmış olanların ise bir bölümünün nötrlenmesi amacıyla kullanılır. Sığır ve beygirlerden elde edilen antitoksik heterolog tetanus serumunun anafilaksi, serum hastalığı, demiyelinizasyon ansefalitisi, miyokarditis yapabildiği, fenolün olumsuz etkileri bulunduğu bilinmektedir. Bu olumsuz etkileri gidermek için, zorunlu önlemler alınır. Antitoksik tetanus serumu önce yara çevresine ve daha sonra kas içine 30.000 60.000 Ü/günde, 5-7 gün süre ile verilir. Allerji olasılığı yoksa ve önlemler yeterli ise, antitoksik serum vena içi yoldan da uygulanabilir. Onul ve Tekeli (13), tetanus olgularında 100.000 Ü/gün antitoksik tetanus serumu uygulamasını ve bu dozun yarısının 1. M ve diğer yarısının İ.V olarak verilmesini önermektedirler. R.S. Hıfzısıhha Enstitüsünce hazırlanan serumun 1 cc sinde 350 ünite bulunmaktadır. Sinir hücreleri reseptörlerinde blokaj yapan anatoksin, toksinin sinir hücreleri ile yeniden birleşmesini engeller ve immünite oluşumuna yardım eder. Bu nedenle serum tedavisi sırasında, 5 gün ara ile deri altından 1 cc, 1 cc, 2 cc olmak üzere üç kez anatoksin enjeksiyonu yapılabilir (3,5,6,8,12,13,14,15,19,20).

Heterolog antitoksik tetanus serumunun bilinen istenmeyen etkileri nedeniyle gelişmiş ülkelerde tetanusun tedavi ve profilaksisi için, insan kaynaklı tetanus immünglobulini kullanılmaktadır. Bu gamma globulin «TIGH», immünize edilmiş, hiperimmün vericilerin kanlarından hazırlanmaktadır (2,4,6,8,12,14,20). 0.01 Ü/MI serum antitoksin düzeyi, tetanus korunması için yeterli olabilmektedir (1,2,8,19). TIGH anafilaksi, allerji ve istenmeyen diğer reaksiyonları oluşturmaz ve heterolog antitoksine göre yüksek düzeyde, devamlı bir antitoksin seviyesi sağlar. Profilaksi için gerekli serum düzeyleri kolayca elde edilir ve 48-72 saat içinde en yüksek düzeyine ulaşır. Tek doz TIGH, organizma sıvılarında bağlanmamış tetanus toksinini nötralize etmeğe yeterli bulunmuştur. TIGH kan-beyin engelini geçemez ve sinir dokusuna yerleşmiş toksin üzerinde etkin olamaz. I.M olarak verilen tetanus toksoidi, TIGH'nin etkinliğini bozmadığından, TIGH ile birlikte aktif immünizasyonada başlanması önerilmektedir. Bugün ki görünümü ile ciddi hipotansiyon yapabileceği bildirilen TIGH'nin I.V verilmemesi önerilmektedir. Yaralanmalardan sonra koruyucu olarak 250-500, tedavi için 3.000-6.000 international anti-toksik ünite TIGH, üç eşit dozda, üç ayrı yere ve I.M olarak verilir (1,2,4,8,9,13,19).

Bütün Clostridium'lar gibi Clostridium tetani'nin penicillin G'ye duyarlılığı bilinmektedir. Ölü dokuya diffüzyonu sağlamak ve aerop diğer etkenlere yönelik

olmak üzere, tetanuslu olgularda yüksek doz penisilin uygulaması önerilmektedir. 200-400 mg (319-638 Ü)/Kg/İ.V/Gün olmak üzere, en az 10 günlük penicillin tedavisinin yararı bildirilmiştir (8). Onul ve Tekeli (13), erişkinlerde 10-20 milyon Ü/gün parenteral benzil penicillin'i, tetanuslu olgularda uyguladıklarını açıklamışlardır. Buna karşın penicillin allerjisi varsa penicillin G'nin yarı dozunda cephazolin veya 15-20 mg/Kg/gün dört eşit doz şeklinde peroral tetrasiklin verilmesinde uygun görülmektedir (8). Penicillin'e dirençli stafilokokların eşlik ettiği enfeksiyonları da dikkate alarak, eritromisin grubu antibiyotiklerinde kullanılabilceği açıklanmıştır (13). Tetanuslu olgularda anoksi ve doku yapısının değişimi ile yeterli kan akımından yoksun bölgeye antimikrobik ajanların ulaşabilme olasılığı çok az olduğu için tetanus tedavisinde, anti bakteriyel ilaçların verilmesinin yararı şüpheli görülmektedir. Buna karşın özellikle mikst enfeksiyonlarda, bakteriyel idantifikasyon ve duyarlılık yöntemlerinin sonuçlarına göre, antibakteriyel seçimine ve uygulamasına geçmek en emin yol gibi gözükmektedir (1,5,6,8,12,13,19).

Tetanus'da profilaksi prensipleri :

Derinin tüm çatlakları tetanus basilli içi ngiriş kapısı durumundadır. Açık kırık, ateşli silahlarla yaralanmalar, yanıklar, ezik şeklinde yaralanmalar, yabancı cisim taşıyan yaralanmalar, derin delinme yaralanmaları, toprak ve gaita ile bulaşmış ve 24 saat kendi haline bırakılmış olan yaralanmalar, diğer mikroorganizmalarla enfekte olmuş yaralanmalar, ölü veya avasküler doku bulunduran yaralar ile indükte edilmiş abortuslar tetanus oluşumu için en riskli durumlardır. Bu nedenle tetanus profilaksisinde en önemli ve ilk adımı yara temizliği oluşturur (1,6,8,11, 13). Önceden immünize edilmemiş veya tek doz toksoid yapılmış bireylere, immünizasyonunu hatırlamayanlara tek doz TIGH uygulanır. Bu uygulamadan sonra her 10 yılda birkez, 1 toksoid yapılarak, tetanus immünitesi devam ettirilir. TIGH etkinliğine karşın, kesin korumayı sağlayamamaktadır. A.B.D.'lerinde yaralanma sırasında TIGH verilmiş olguların % 5 inde tetanus izlendiği açıklanmıştır. Önceden immünize edilmemiş, TIGH profilaksisini gerektiren yaraları bulunan bireylere, aynı anda alüminyum absorbe edilmiş toksoidin, organizmanın başka bir bölgesine, I.M olarak verilmesinin büyük yararları bulunmaktadır. Tetanus toksoidinin ikinci dozu, ilk dozdan bir ay sonra verilmelidir. Toksoid ve TIGH'nin birlikte uygulandığı durumlarda, immünite oluşumunda hafif bir gerileme izlenmesine karşın, ikinci toksoidin veriliminden genellikle 8-10 gün sonra, koruyucu serum düzeylerine ulaşılabilirilmektedir. İmmünizasyonu tam olan bireylerin yaralanmalarında, profilaktik olarak TIGH uygulaması önerilmemektedir (1,2,4,8,9,10).

Neonatal tetanus, gebe kadınlara en az iki toksoid dozu uygulanarak, ebelere asepsi tekniklerini öğreterek, immünize olmamış annelerin bebeklerine TIGH uy-

gulararak, tamamen önlenebilir. Ülkemizde hiperimmün insan globulini henüz yapılamamaktadır. TIGH'nin pahalı olması, İ.M uygulamanın absorbyonu geciktirmesi ve acilen yüksek kan seviyesi gerektiren koşullarda başlangıçta yetersiz kalabilmesi gibi şakıncalı yanları bulunmasına karşın TIGH'nin, daha uzun süreli bağışıklık vermesi, daha düşük volümlerde uygulanabilmesi gibi yararlı yanları bulunmaktadır. İnsan kaynaklı TIGH, beygir gamma globulinine göre daha uzun süre katabolize edilmeden organizmada kalabilmektedir. Tetanus aşısı ile aşılanmış bireylerden elde edilen hiperimmün insan gamaglobulin, serumda 0.01 Ü/MI anti-toksin düzeyinde, kobayları 200 MLD toksinine karşı koruyabilmiştir (1,2,4,9,10).

Günümüzde en emin ve en etkili olan aşılardan tetanus aşısının, hastalığın profilaksisinde kullanımı tüm dünyada önerilmektedir. 2. Dünya Savaşı sırasında koruyucu olarak büyük ünü bulunan bu aşı ile aşılanan A.B.D. silahlı kuvvetleri personelinden 2.5 milyon yaralı kişi arasından yalnızca 4 kişide tetanus izlendiği açıklanmıştır (17). Olaganüstü emin ve koruyucu bir immünizasyon ajanı olan tetanus toksoidinin alüminyum absorbe edilmiş şekli, sıvı toksoidden daha emin bulunmuştur (1,7,9,11). Toksoid reaksiyonları çok seyrek ve genellikle, geçmiş de yüksek düzeyde toksoid almış bireylerde izlenmektedir. Ödem, eritem, ağrı ve ateşten oluşan lokal reaksiyonlar enjeksiyondan birkaç saat sonra başlar ve art-hus fenomenine benzer (8). Aşı uygulamasından 7-8 gün sonra görülebilen gecikmiş tipteki aşırı duyarlılık reaksiyonu, tüberkülin reaksiyonunu hatırlatır ve birden görülen ürtikarial reaksiyondan çok farklıdır. Toksoidden ölüm olguları görülmemiştir. Erişkinlerin immünizasyonu için toksiodin 2 dozu, 1 ay ara ile I.M olarak yapılır. Bir yıl sonra rapel aşı uygulanır ve 10 yılda bir defa tekrarlanan aşılama ile, immünitenin devam sağlanır. Primer immünizasyonunu tamamlamış bireylerde, rapel yapılsın veya yapılmıyın, antikor düzeyleri 10 sene veya daha fazla sürelerde saptanabilir bulunmuştur (1,6,7,8,12). İmmünizasyonu tam olan bireylerde aşının başarısızlık oranının 4/100 milyondan düşük olduğu açıklanmıştır (8). Tetanus aşısına bebeklerde 1-3 aylarda başlanması önerilmektedir. Difteri-boğmaca-tetanus aşılarının üç dozu, 4-6 haftalık aralıklarla verilmeli ve 4 yıl sonra rappel yapılmalıdır. Bu uygulamadan her 10 yıl sonra, 1 kez 1 doz tetanus toksoidi yapılarak immünitenin devamı sağlanır. Tetanus tehlikesi ile ilgili tüm olasılıklar dikkate alınarak, toplumun düzenli bir şekilde aşılanması gerekmektedir. Bireyleri infeksiyondan koruyan tetanus aşısı, antitoksik serum gereksinimini kaldırır ve güvenilir bir bağışıklık sağlar (1,6,7,8,11,12,14,15).

K A Y N A K L A R

1. Akman M : Clostridium tetani, Tıbbî Mikrobiyoloji, 2. bası-çeviri, 1976 Ank, sayfa : 312.
2. Altay G, Ergin T, Çağlar K, Onul B : Türkiye'de hazırlanan insan gama globulinindeki poliovirus tp 1,2,3, C. tetani. B. pertussis anti-korları A Ü T F Mec 25 : 179, 1972
3. Bilgin O : Neonatal ve çocuk tetanozunda intra-spinal antitetanik serumla cortison'un önemi, Dirim 44 : 220, 1969
4. Bake PA ve Ark : Serologic therapy of tetanus in the United States, 1965-1971. JAMA 35 : 42, 1976
5. Brown A ve Ark : Value of a large dose of antitoxin in clinical tetanus. Lancet 2 : 227, 1960
6. Durusu ZM, Mengü F : A propos de 74 cas de tetanos hospitalises pendant les quinze dernières années, Archives de L'Union Médicale Balkanique 14 : 49, 1976
7. Gülmezoğlu E : Difteri-tetanoz ve boğmaca aşısı (DTB), Bağışıklığın temel ilkeleri. 1975, sayfa : 104.
8. Hoepfich PD : Tetanus, Infections diseases, Second édition. 1977, sayfa : 948.
9. Levin L ve Ark : Active-passive tetanus immunization, New Eng J. Med. 274 : 186, 1966
10. McCome JA : The prophylactic dose of homologous tetanus antitoxin, New Eng J Med 270 : 175. 1964
11. Onul M : Tetanus koruyucu aşısının değeri, A Ü T F Mec 16 : 166, 1963
12. Onul M : Tetanus, Sistemik İnfeksiyon Hastalıkları, 1971, sayfa 314
13. Onu M, Tekeli ME : Tetanus prognostiğinin günümüz tedavi koşullarındaki durumu, A Ü T F Mec 32 : 311. 1979
14. Onul B : Tetanus, İnfeksiyon Hastalıkları, 6. bası, 1980, sayfa : 880
15. Öktem 7 : Clostridium tetani, Tıbbî Bakteriyoloji, 2. bası, 1967. Sayfa : 479
16. Özgür S, Özgür T, Kamran N . Tetanus neonatorumun tedavisinde mukayeseli bir inceleme, Ege Ü Tıp Fak Mec 2 : 641, 1963
17. Prévot, A R : Le tétanos, Biologie des maladies dues aux anaérobies, 1955, 13-158
18. Semerkant İ : Doğum sonu tetanozu, Sağlık Dergisi 42 : 27, 1968
19. Shirkey HC : Tetanus immune globulin (human) in prophylaxis against tetanus, J Pediat 67 : 643, 1965
20. Vaishnava H, Goyal RK, Neogy CN : A controlled trial of antiserum in the treatment of tetanus, Lancet 2 : 1371, 1966