

AŞI KOMPLİKASYONLARI

Mestan ÖZYER (*)

Birey ve toplum sağlığını korumaya yönelik tıbbi uygulamalar bazen istenmeyen sonuçlara neden olabilir. Bu durum özellikle aşılama çalışmalarında hekimleri zor durumda bırakmaktadır. Çünkü kural olarak aşı, önceden sağlıklı olan bireylere yapılır ve ortaya çıkan sağlık sorununu açıklamak genellikle çok zordur. Ancak zamanımızda bağışıklama çalışmaları tüm rizikolarına rağmen, hekimlerin vazgeçilmez bir sorumluluk alanıdır.

Kural olarak bütün aktif ve pasif aşılar aşı komplikasyonlarına neden olabilir. Aşı komplikasyonları genellikle birçok faktörün birlikte etkilenmesi sonucunda ortaya çıkar. Tek tek faktörler bir bozukluğa neden olmazlar. Bunda farklı sistemlerde birbirinden tamamen ayrı faktörler ve komponentler rol oynar. Bu faktörler sinerjik veya antagonist etkili olabilir ve oluşan faktörler kombinasyonu sonucu değişik şekil ve derecede aşı komplikasyonu şekillenebilir.

Aşı komplikasyonlarına neden olan sistemler şu şekilde sıralanabilir.

1. Aşılana birey
2. Aşı, immunoglobulin veya immun serum
3. Çevre
4. Aşılama şekli

Bu 4 sistemin herbiri kendi içinde oldukça komplekstir ve birçok faktörleri içerir. Kural olarak 4 sistemden hiçbiri yalnız kontrol edilemez. Her bir sistemde kolaylaştırıcı ve engelleyici faktörler vardır. Büyük bir değişiklik gösteren bu faktörlerin olumsuz etkileri bir araya gelirse, aşı komplikasyonlarının geliştiği olaylar zinciri başlar faktörlerin birbiriyle dar bir ilişki içinde olması ve değişkenliği, aşı komplikasyonlarının seyrek olarak ortaya çıkmasına neden olur. Bu faktörlerin bir kısmı sabit, bir kısmında değişken şartlara bağlıdır. Esas olarak ortaya çıkan somut bir komplikasyon olayının neden-etki-ilişki sistemleri henüz tam olarak açıklanamamaktadır. Bu nedenle bu konuda önceden tahminde bulunmak, mümkün olacak zararları hesaplamak veya olaydan sonra sağlıklı bir analiz yapmak güçtür. Aşı komplikasyonları için zaman önemli bir kriterdir. Aşılama ile olayların başlangıcı (functio laesa) arasındaki zaman aralığı ne kadar kısa ise bir aşı komplikasyonu için olasılık o derecede büyüktür.

(*) Adana Hayvan Hastalıkları Araşt. Enst. Uzm. Vet. Hekim.

Aşı komplikasyonlarına neden olan sistem ve faktörler.

Bu sistemlerden en iyi kontrol edilebilen aşı ve immun serum sistemleridir. Bir aşıda zararlı komponentleri kavramada spesifik ve nonspesifik aşı kısımlarının ayrılması gereklidir. Spesifik faktör aşı susuyla ilgilidir ve aşının etkinliğini belirler. Özellikle canlı aşılar da aşı etkinliği ile komplikasyonları paralellik gösterir. Bu nedenle canlı aşının etkinliğini artırma işi zararlarının artmasına yol açar. Nonspesifik faktörlerin zararlarının giderilme genellikle aşının etkinliğine zarar verilmeden yapılabilir. Tabloda spesifik faktörler; virulent aşı mikrobu, yetersiz inaktivasyon, ölmemiş etkenler, yetersiz detoksifikasyon, aşının reaktivasyonu olarak sıralanmıştır. Bu faktörlerin etkin olduğu bir aşı komplikasyonunda karşımıza aşı enfeksiyonları şeklinde bir tablo çıkar.

Mikrobiyel kontaminantlar aşıya çok farklı yollardan girebilir. Aşı susunun üretildiği canlı konakçı, doku kültürü ve embriyolu yumurtada bulunan enfektif aşıya geçerler. Ayrıca aşının işleme aşamasında ve aşılama sırasında kontaminasyonlar mümkündür.

Aşının üretildiği canlı konakçı veya dokularının kontaminantlar açısından kontrolü sorun olmaktadır. Özellikle konakçıda bulunan latent veya subklinik viral enfeksiyonların kontrollerle önlenmesi oldukça güçtür. Bu amaçla birçok ülkede yapılan çalışmalarda çözüm yolları aranmaktadır. SPF hayvanların yetiştirilmesi ile bu sorun belli oranlarda azalmıştır. SPF kaynaklı olmayan tavuk aşılarında Adeno, Avian Ensefalitis (AE), Reo, Egg Drop Syndrome (EDS-76), infeksiyöz bronşitis (IB), infeksiyöz Bursal Disease (IBD), Newcastle disease (ND), Turkey rhinotracheitis (TRT) ve Avian nefritis virusları yönünden ayrı ayrı kontrollerinin yapılması gereklidir. Almanya'da uygulamadan kaldırılan insan çiçek aşısı olan Vaccinia virusü canlı hayvan dokusunda üretilmekte ve resmi makamlarca Pocken-, Pseudocken Reo-, Adeno- ve Papova virüs yönünden kontrolleri yapılmaktaydı. Ancak kontrolü yapılmış 214 çiçek aşısının elektron mikroskop çalışmaları ile araştırılması sonucunda kontrollerden kaçan 2 yabancı virüsün varlığı tesbit edilmiştir.

İmmun serum veya immunoglobulinlerin bir bireye verilmesi ile yapılan pasif immunizasyonda düşük oranda aşı komplikasyonları görülebilir. Bunlar esasen yüksek oranda protein içeren preparatlardır ve komponentleri bir aşısındaki kadar değişken değildir. İmmun serumda bulunan önemli faktörler toksik katkı maddeleri, yabancı albumin, allerji yapan maddeler, konservatif maddeler ve mikrobik kontaminasyonlar olarak sayılabilir. Son yıllarda homolog saf spesifik immunoglobulinlerin üretilmesi ile bu tehlikeler ortadan kaldırılmıştır. Ancak nadir de olsa immunoglobulinlerin verilmesinden sonra "serum hastalığı fenomeni" oluşabilir.

Aşılama işlemi aşı komplikasyonları yönünden belirli ölçüde kontrol edilebilir. Aşılama esnasında oluşan mekanik zararlar; birey veya sürüde oluşan korku, panik, savunma reaksiyonları sonucu meydana gelir ve kemik kırılması, incinme, verim kaybı vs. gibi zararlara yol açar. Bu durum özellikle tavukçuluk sektöründe önemli derecede zararlara yol açtığı için aşılama yöntemlerinin seçimi önem kazanmaktadır. Aşılar genellikle parenteral verilirler. Bazı aşıların inaktif peros verilmesi subkutan yola göre daha uygundur.

Barsak bakteri aşılardaki endotoksinler deri altı yolla yangı, abse gibi lokal; ateş, leukopeni, dalak büyümesi gibi genel reaksiyonlara neden oldukları için peros yolla verilerek bu reaksiyonların önüne geçilebilir. İnjektion şeklinde yapılan kitle aşılamlarında iğne yoluyla kontaminasyon olasılığı yüksektir. Bu nedenle steril çalışma önemlidir. Bu amaçla son yıllarda yeni tip injektörler geliştirilmiştir. Örneğin "hyposprey-jet injektörler" ile birey derisine dokunmadan ic, sc, im uygulamalar yapılabilmektedir.

Oral aşılamlar ile kontaminasyon riski azalmaktadır. Oral aşılama ile yaşlılar, yeni doğan ve çok genç bireylerin aşılmasında da risk unsuru azalmaktadır. Yanlış dozda aşı kullanımı yetersiz bağışıklığın oluşmasına neden olacağı gibi (azaltılmış doz), aşı komplikasyonlarının artmasına, hatta aşı infeksiyonlarına da yol açabilir (fazla doz).

Zorunlu aşılamlarda birçok hayvan inkubasyon periyodunda olabilir. Bu periyotta yapılan aşılamaya homolog provokasyona neden olur. Bu durumda inkubasyon periyodu kısalarak hastalıklar ortaya çıkar ve ölüm oranları artar.

Zorunlu aşılamlarda hastalıklara göre farklı aşılama programları önerilmektedir. Hedeflenen amaç infeksiyonunun, en kısa zamanda ve en dar çevrede kontrol altına alınmasıdır. Aşılamayı yapan hekim, hasta veya sürü sahibine durumu anlatmalı ve onayını almalıdır. Genel yaklaşım, semptom gösterenlerin ayrılıp sağlam görünüşlü olanların aşılama şeklidir. Doğal olarak daha önce hastalık etkenini alan bireylerde hastalık ortaya çıkacaktır.

Aşılanan birey ve çevre sistemleri aşı komplikasyonlarında büyük öneme sahiptir. Çok karmaşık faktörleri içerir ve kontrol edilmesi oldukça güçtür. Bireyin öncelikle tamamen sağlıklı olması gerekir. Bu durumda aşılama güvenle kullanılabilir. Ancak bağışıklık sistemi yetersiz bireyler, latent infekte bireyler, kan dolaşımı rahatsızlığı olanlar, MSS (merkezi sinir sistemi) bozuk olanlar, allerjik yapılı olanlar ve gebe bireyler aşı komplikasyonlarına açıktır. Allerjik bireyler özellikle sorundur. Bunlara aynı anda gammaglobulinlerin verilmesi, antiphlogistik veya antihistaminiklerin verilmesi gibi tedbirler alınabilir.

Gebe bireylerin aşılmasında, genel olarak gebeliğin ilk 1-3 ve son ay en labil dönemdir. Canlı aşılama diğerlerinden daha tehlikelidir. Özellikle embriyonal dokuda üreyebilen aşı etkenlerine dikkat edilmelidir. Örneğin, sığır vebasası, mavidil, koyun çiçeği, brucellosis gibi.

Sağlıksız birey yada sürülerde bağışıklama çalışmalarında ortaya çıkan sorunlar, sözkonusu aksaklık ve aşının çeşidine göre değişmektedir. Direncin zayıf olması ve immun sistem yetersizlikleri bütün aşılama için komplikasyonlara yol açar. Ayrıca birçok aşı için kontrendike olan bazı rahatsızlıklar vardır. Aşılamaya çalışmalarında bu özel durumlarda özellikle dikkat edilmelidir.

Bağışıklama çalışmaları yapan bir hekim komplikasyon problemlerinden sakınmak için genel ve özel kontrendikasyon kurallarına uymalıdır. Aşağıda da birçok aşı için geçerli olabilecek genel kontrendikasyonlar verilmiştir. Bunlardan başka bazı aşılama için belirtilen özel kontrendikasyonlar olabilir.

Aşı uygulamalarındaki genel kontrendikasyon ;

- 1- Ateşli hastalıklar ve nekahatlar
- 2- Tüberküloz ve diğer kronik kaşeksiye yolaçan hastalıklar

- 3- Maling neoplastik hastalıklar
- 4- Belirli allerjik yapılı kişiler
- 5- Gebeler ve menstrasyon hali
- 6- Kalp, böbrek ve karaciğer hastalıkları
- 7- Ağır seyirli metabolizma hastalıkları (Diyabet vs.)
- 8- Kortizon, sitostatik, x-ışını tedavisi olanlar
- 9- A gamaglobulinemilerde
- 10- Kan yapıcı organların Malıgn hastalıkları
- 11- Konvülzion yapan hastalıklarda geçici süre

Stres bağışıklama çalışmalarındaki başarısızlığın en önemli nedenlerinden biridir. Stres durumunda immun yanıtta önemli rolleri olan lenfositlerin faaliyetleri baskılanır ve sonuçta yeterli bağışıklık oluşmaz. Bu duruma stres halinde kanda bulunan Glukokortikoid'lerin artmasına yol açmaktadır.

Immuno supresif etkili birçok faktör immun mekanizmasının çeşitli basamaklarını bozarak beklenen bağışıklığın oluşmasını engellerler ve böylece postvaksinal komplikasyonları kolaylaştırırlar. Böyle etkileyen faktörlere örnek olarak Mycotoksinler, bazı infeksiyonlar (Gumbaro), besleme yetersizlikleri, aşırı sıcak-soğuk, bazı ilaçlar ve kimyasal maddeler sayılabilir.

Allerjik aşı ve immun serum sistemleri ve aşılanan birey sistemine bağlı olarak ortaya çıkarlar. Aşıdaki yabancı albumin, adjuvant, sulandırma sıvısı, köpük kırıcı, antibiyotik ve diğer katkı maddeleri gibi spesifik olmayan komponentler allerji yapabilir. Bunlar aynı zamanda toksit olarak ta etkiyebilirler. Özellikle Difteri, Tetanoz, Kuduz gibi hastalıkların korunma ve tedavisinde kullanılan bağışık serumlar at, sığır gibi hayvanlardan elde edilirler. Bu serumlarda diğer hayvan ve insan için antijenik ve allerjik nitelikte bir çok yabancı protein vardır.

Katkı maddeleri basit bir lokal reaksiyondan, ölümcül bir anaflaktif şoka kadar geniş bir çeşitlilikte postvaksinal komplikasyona neden olabilir. Bir çok bakteriyel aşının üretiminde kullanılan pepton'un aşıdaki kalıntıları Urtiker, allerjik ödem, genel pruritis, exantem gibi komplikasyonlara neden olduğu bilinmektedir. Yarı sentetik besiyerlere geliştirildikten sonra, Tetanoz aşılamlarında bu tip reaksiyonlar azalmıştır. Bazen formalinden ileri gelen allerjik görülmektedir. Bu durum özellikle formalinle inaktive edilmiş toksoid ve diğer aşılarda bir sorundur.

Aşılardaki katkı maddelerinin allerjik etkilerini ön testlerle azaltmak mümkündür. Reaksiyon anında kortizon veya antihistaminik vermek önerilmektedir. Bir çok aşıda genel ve lokal reaksiyon yüzdesi yüksek olduğu için kullanma talimatlarında durum belirtilmiş ve alınacak tedbirler anlatılmıştır.

Yabancı yumurta akının aşıda bulunması çok sayıda komplikasyona yol açar. Bu nedenle yumurtalarda üretilen viral ve diğer aşılardan yumurta akının temizlenmesi önemlidir.

İlaçlar ya doğrudan kendilerinin, yada parçalanma ürünlerinin vücut proteinlerine bağlanması sonucu antijenite kazanırlar. Penisilin allerjileri genel anafilaksi, anafilaktik şok, hemolitik anemiler, kontakt dermatitler gibi çeşitli

tablolarda ortaya çıkar.

Hücre sel tip aşırı duyarlılık reaksiyonları duyarlı T-lenfositlere bağı olarak gelişir. Salgılanan mediatörler lökosit, monosit ve lenfositleri bölgeye çeker ve sonuçta doku incinmesi, ödem, yangısal reaksiyonlar gelişir.

Enjeksiyon yerinde, genellikle 24 saat sonra ortaya çıkan kızarıklık, kabarıklık ve sertlik geç tipi aşırı duyarlılık sonucu oluşabilir. Bölgede önce vazodilatasyon, ödem ve polimorf nükleer infiltrasyon sonucu kızarıklık ve şişlik oluşur. Daha sonra lenfosit ve monositlerin bölgeye gelmesi sonucu sertlik meydana gelir.

Aşıda birçok kimyasal madde (formaldehid), ilaçlar (sulfanamid) ve adjuvantlar benzer reaksiyonların oluşumuna neden olabilir. Adjuvantlar antijenin organizmada devamlı bir emülsiyon halinde kalmasını sağlayarak iyi bir immun uyarıma neden oldukları gibi, lokal yangısal reaksiyonların oluşmasına da yol açarlar. Yağlı emülsiyonlar alumin ve bentoit gibi iller, şırınga edildikleri yerde lokal bir granulum oluştururlar. Yağlı adjuvantlara karşı at ve tavuklar dayanıklıdır, ancak sığırlar hassas olduğu için enjeksiyon yerinde büyük çaplı lokal granulomlar şekillenir. Keza alun (şap) adjuvantı kuduz aşısında kullanılırsa meningoensefolomyelitis'e neden olmaktadır.

Aşıda ölü bakteri gövdelerinin irritan etkisi vardır. Bundan önce hücre duvarındaki peptidoglikon ve lipid yapıdaki maddeler sorumludur. Aşıda bulunan komponentler ve yaptıkları aşırı duyarlılık reaksiyonları Şema 1'de gösterilmiştir.

AŞI KOMPLİKASYON ÇEŞİTLERİ

Aşı komplikasyonları etyolojilerine ve klinik görünümlerine göre 3 ana gruba ayrılır.

- 1- Aşı infeksiyonları
- 2- Aşı kırılmaları
- 3- Aşı zararları

Aşı infeksiyonları ve aşı kırılmaları, spesifik etkenden ileri gelen hastalanmaları anlatır. Yani aşılana bireyde konulması amaçlanan hastalık ortaya çıkar. Üçüncü grub olan aşı zararları aşı ile ilgili bütün diğer komplikasyonları içerir.

1- Aşı infeksiyonları : Aşı infeksiyonları denilince mutlaka aşısındaki spesifik etken tarafından oluşturulan infeksiyonlar anlaşılır. Bu durum yeterince attenüe edilmemiş veya çok virulent aşı suşları, eksik veya hatalı inaktivasyon, tam öldürülmemiş etkenler veya yeterince detoksifiye edilmemiş toksin aşılarında ortaya çıkar.

Esas olarak canlı bir aşı ile yapılan aşılama sonrası oluşan olaylar zinciri, bir infeksiyondakine benzemektedir. Aşı suşu organizmaya girer, kan veya lenf yoluyla yayılır, üremeye başlar ve organizma ile etken arasında bir mücadele başlar. Sağlıklı bireylerde aşı etkeniyle olan mücadele konakçı lehine sonuçların ve aktif bir immunité gelişir. Aşı etkeni sonuçta inaktive veya nötralize edilerek ortadan kaldırılır. Sağlıklı olmayan veya savunma yönü ye-

tersiz bireylerde ise aşı infeksiyonu ortaya çıkar. Bu durum bireyin çok yaşlı, çok genç olması, gebe olması, latent bir enfeksiyona sahip olması durumlarında artabilir. Aşı infeksiyonlarının meydana gelmesinde attenüe suşların virulens kazanması önemlidir. Aşı suşu çoğu kez salgılar, idrar ve gaita yoluyla çevreye yayılır. Aşılanmış hayvanlar, etkenin optimal üreme safhasından kesilirse et ve et ürünleri bulaşmayı devam ettirir. Aşı etkeninin çevreye yayılması ve hassas bireylerde pasaj olması etkenin virulens kazanmasına yol açabilir. Özellikle hayvanların kitle halinde bulunduğu işletmelerde, aşı suşu çok hızlı pasaj olur ve spontan olarak mutasyona uğrayabilir. Bu mutasyonlar büyük bir olasılıkla virulansın artması şeklindedir.

Canlı aşılarında bulunan aşı suşları ya doğal olarak artenüe suşlardır, yada suni olarak attenüe edilmiş suşlardır. Suni olarak yapılan attenüasyon bakteri veya virusun farklı konakçı veya ortama pasajlar yoluyla adapte edilmesiyle elde edilir. Attenüasyon işleminin belli bir noktada durması gereklidir. Elde edilen suş orjinal suştan immunojenite yönünden sapmamalı, aynı zamanda virulensi konakçı için oldukça azalmış olmalıdır. Attenüe aşı suşunun genetik olarak stabil olması, yani hassas konakçıda pasajlar yoluyla tekrar virulans kazanmaması zorunludur.

Rutin aşı kontrolleri olarak hassas konakçıda bir seri pasajın yapılması, bunun özellikle kitle aşılamalarında kullanılan canlı tavuk aşıları için gerekli olduğu, örneğin IBD aşısının duyarlı tavuklarda 6 pasaj yapılarak kontrol edilmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Nitekim ABD ve İngiltere'de Marek aşılarında bu durum görülmüş ve hayvandan hayvana bulaşması az olan, genetik olarak stabil yeni suşların geliştirilmesine çalışılmıştır.

Türkiye'de üretilen attenüe Agalaksi aşısının ileri gebe ve laktasyon devrinin başlangıcında komplikasyonlar göstermesi nedeniyle 4-5 ay süre ile aşılamaya yapılmaması sorunu vardır. Bu sorunu çözmek için mevcut attenüe suşun pasajlarının arttırılarak komplikasyonları azaltılış bir aşı geliştirme çalışmaları yapılmış ve 69. pasajı sonunda elde edilen suşun ileri gebelik ve laktasyon başlangıcında zararsız olduğu anlaşılmıştır. Ancak verdiği bağışık koruma % 50'nin altına düşmüş olduğu için uygulamaya sokulmamıştır. Yani canlı aşının etkinliği ile komplikasyonları paralellik göstermektedir. Bunun için birçok canlı aşının prospektüsünde belli oranda ölüm, felç, ateş vs. gibi komplikasyonun normal karşılanması gerektiğini belirten uyarıcılar vardır.

Aynı şekilde çocuklarda kullanılan attenüe polio Tip 3, pasajla virulens kazanabildiği ve infeksiyonlara neden olduğu, ABD' de bu konuda birçok vaka görüldüğü için Salk (inaktif) aşıya dönüş yapıldığı belirtilmektedir.

Yurdumuzda üretilen canlı Agalaksi aşısının genetik olarak stabilitesi genç keçilerde 8 kez pasaj edilerek kontrol edilmiş ve virulans kazanmadığı tesbit edilmiştir.

Attenüe aşı suşlarında "geriye dönüş" olarak adlandırılan virulens kazanma olaylarını önlemek için genetik olarak stabil suşların kullanılması zorunludur. Son yıllarda geliştirilen biyoteknolojik tekniklerle, etkenin DNA'sında bulunan antijeniteyi kodlayan gen segmentleri kullanılarak aşılar üretilmektedir. Bu aşılarında aşı suşunun aktif DNA'sı bulunmadığı için herhangi bir aşı infeksiyonu oluşmamakta ve aynı zamanda geriye dönüş riski ortadan kalkmaktadır. Bu

tür aşılarında gereksiz olan ve zararlı etki yapan protein, toksik substanslar bulunmadığı için, bunlara bağlı komplikasyonlar da ortadan kalkmaktadır. Biyoteknoloji ürünü aşılar Rekombinant DNA aşıları, sentetik peptid aşıları, Mutant aşıları, antiidiotip antikor aşıları olarak tanınmaktadır.

Isı ile inaktivasyonda proteinler denatüre olurlar. Denatürasyonun ilk aşamasında moleküllerin tersiyer ve sekonder yapılarında değişiklikler olur. Bu aşamada hidrojen köprüleri gibi gevşek bağlar oluşur ve reversibl bir durum vardır. Daha sonra serbest gruplar arasındaki yeni bağlar oluşur ve heliks yapı yumak şeklinde katlanarak stabil, irreversibl bir yapı oluşur. Isı ile inaktive edilen suşların 6-24 saat 15 °C 'de bulundurulmaları reaktivasyonu kolaylaştırılmaktadır. Asit ile inaktivasyondan sonra, alkali ortamda Cysteine ile reaktivasyon mümkündür.

Formalin'le inaktive edilmiş polio aşılarının reaktivasyonu sonucu 1955'te ABD'de birçok enfeksiyon ve felç olayları görülmüştür. 94 kişinin kolları felç olmuş, ayrıca 126 aile ve 40 kişide enfeksiyon tesbit edilmiştir (Cutter olayı). Almanya'da 27 hastalık mihrakında 16'sı formollü inaktif aşılarla aşılama yapılan bölgelerde görülmüş ve formollü aşılarla lisans verilmesi yasaklanmıştır.

Formalin, virus partiküllerinin yüzey proteinleri ile reaksiyona girerek, yüzey geriliminin değişmesine neden olur. İnaktivasyon ne kadar uzarsa uzasin, aşıda küçük bir miktar enfektif partikül kalabilir. Formaldehid inaktive edilecek ortamdaki Laktalbumin hydrolysate, Tryptose phosphate broth veya protein kalıntılarına bağlanarak etkisiz kalabilir. Bu nedenle bu maddelerin inaktivasyon ortamından uzaklaştırılması gerekebilir. Formalin'in etkisi sodyum bisülfid ile durdurulmazsa aşının depolandığı soğuk havalarda da inaktivasyon devam eder. Ancak bazı aşıların formol ile inaktivasyonunda, inaktivasyon süresinin uzaması halinde antijenitenin düştüğü tesbit edilmiştir.

2- Aşı kırılmaları : Aşı kırılmaları veya delinmeleri beklenen düzeyde iyi ve devamlı bir immunitenin ortaya çıkmaması ile oluşur. İmmunitenin başlangıcından, belirtilen koruma süresinin sonuna kadar devam etmesi gereken koruma gerçekleşmez ve enfeksiyon ortaya çıkar. Bu durum genellikle grup enfeksiyonları şeklindedir. Bazen de hayvanların % 50'sini hastalandıran kütle enfeksiyonları görülebilir. Tek tük hastalanmalar genellikle aşının suçu değildir. Bireyin immün sistemi yetersiz olabilir. Çok genç ve hastaların aşılmasında yetersiz bir bağışıklık oluşur. Ayrıca yakın aralıklarla aşılama da olumsuz etkileyebilir.

Etkili bir aşı, aşılananların % 80'ini korur. Koruma gücü bu oranın altına düşerse aşı iyi bir immunojen sayılmaz. Yetersiz bir aşıda sadece prodüksiyon yöntemleri sorumlu tutulmamalıdır. Aşı suşu ile salgın etkenin antijenitesi farklı olabilir, aşı hatalı depolanmış olabilir. Ayrıca her aşının aktivitesi zamanla azalır. Bu yüzden kullanma süresine kesinlikle uyulmalıdır.

Aşı kırılmaları bir bölgede aşılammamış birçok hayvanın bulunması durumunda da oluşabilir. Çevrede yüksek hassasiyetli birçok hayvanın bulunması etkenin pasaj olarak viruslons kazanmasına neden olur. Bu durumda özellikle koruma süresinin başında veya sonlarında, yani korunması zayıflamış bireylerde aşı kırılmaları görülebilir. Bu nedenle bir aşılama kampanyasında

bölgedeki tüm hayvanların aşılama gereklidir.

Aşı kırılmaları cansız aşılar da daha çok ortaya çıkar. Çünkü bu tür aşılamalar ile ancak belirli bir süre sonra koruma oluşur ve koruma düzeyi genellikle farklıdır.

Aşı kırılmalarını hazırlayan bir başka neden maternal antikorlarının etkisidir. Yüksek oranda maternal antikor varlığında, özellikle canlı aşılar organizmada inaktive olurlar ve beklenen bağışıklık düzeyi elde edilemez. Bu sorun özellikle civciv aşılamalarında önemlidir. Bu nedenle maternal antikor seviyesinin düşmesi beklenmeli veya aşılamalarının zorunlu olduğu durumlarda özel bir aşılama programı uygulanmalıdır.

3- Aşı zararları : Bu grupta aşı enfeksiyonları ve aşı kırılmalarını girmeyen, aşıyla ilgili tüm zararları, komplikasyonlar toplanır. Bunları etyolojileri çok çeşitlidir. Aşının maddesinden ileri gelen zararlar, teknik şartlara bağlı zararlar bu gruptadır. Aşıdan ileri gelen zararlar; aşı yerindeki lokal reaksiyonlar, ateş, allerjik reaksiyonlar, anafaktif reaksiyonlar, gebelik ile ilgili zararlar, MSS'ne bağlı zararlar ve diğer zararlar olarak grublandırılabilir.

Aşı komplikasyonlarının çözülmesi güç birçok faktör tarafından oluşturulması ve bunların deneysel olarak ispatlanamaması, ayrıca bununla ilgili tüm mekanizmaların yeterince bilinmemesi bir gerçektir. Bütün bu durumlardan hareketli aktif ve pasif bağışıklamanın hiç bir durumda zararsız bir operasyon olması, bir uzman veya Veteriner Hekim'in sorumluluğunda dikkatli bir yaklaşımın gerektiğini unutmamalıdır.

Yurdumuzda hayvan aşıları Devlet'e bağlı Enstitülerde üretilmektedir. Bu aşıların geliştirilmesiyle ilgili birçok yayın olmasına rağmen, aşıların sahadaki komplikasyonlarının araştırıldığı yayınlar yok denecek kadar azdır. Ancak her ülkede olduğu gibi yurdumuzda da zaman zaman aşı enfeksiyonları, aşı kırılmaları ve diğer zararlar gibi komplikasyonların ortaya çıkması kaçınılmazdır. Karşılaşılan aşı komplikasyonlarının nedenlerini bulup çıkarmak, gerekli tedbirleri almak, üretim aşamasında teknolojinin yenilenip daha etkili daha güvenilir aşıların üretimini gerçekleştirmek, ülke hayvancılığı ve Veteriner Hekimliğinin başarısı için özellikle gündemimiz olmalıdır.

KAYNAKLAR

- 1- AJJAN, N. (1986) : Vaccination, Institut Merieux.
- 2- ARDA, M. (1985) : İmmunoloji (Bağışıklık Bilimi). Cilt 1, Ankara Üniv. Basımevi-ANKARA
- 3- ARISOY, F., ERDAĞ, O. (1983) : Attenüe Agalaksi suşunun 69. pasajında yapılan aşının ileri derecede gebe ve laktasyon devrinin başlangıcındaki keçilerde bağışıklık ve zararsızlık durumunun incelenmesi. Pendik Veteriner Mikrobiyoloji Enst. Derg., Cilt xv (1-2), s. 31-36.
- 4- AYDIN, N. (1978) : Adjuvantlar ve Veteriner hekimlikte kullanılması. Vet.Hek.Dern. Derg., Cilt 48, sayı: 2, s. 13-19

- 5- AYDIN, N. (1988) Kuduz aşları ve bağışıklık durumları üzerinde son gelişmeler. Pendik Hayv. Hast. Araşt. Enst. Derg. xix (1-2). s. 130-145.
- 6- BEKKUM, J. G. V. (1989) : Şap aşlarının kalite ve zararsızlık kontrolleri. "Uluslararası Şap Sempozyumu". s. 219-224.
Red. S. İ. Gürhan, G. D. Aynagöz, S. Aktaş, 6-8 Haziran 1989, Ongun Kardeşler Matbaası - ANKARA
- 7- BİLGEHAN, H. (1983) : Genel Mikrobiyoloji ve Bağışıklık Bilimi. Bilgehan Basımevi, İZMİR.
- 8- BİNGÖL, M., DEMİRÖZÜ, K. (1981) : Newcastle hastalığı püskürtme (pülverize) aşısının uygulanması ile ilgili bazı açıklamalar. Pendik Vet. Mikrob. Enst. Derg., Cilt xiii (2), s. 38-41.
- 9- DİNÇER, T., ÖĞÜTMAN, R. (1972) : E. coli'lerin ultraviyole ışınlandırılmasından sonra meydana gelebilecek biyokimyasal değişiklikleri. Türk hijyen ve Tecrübi Biyoloji Dergisi, Cilt xxxii (1), s. 35-51.
- 10- DORN, P. (1984) : Wirksamkeitskontrollen bei Nutzgeflügel Impfungen. Tierarztl. Umschau 39, 365-366.
- 11- ERDAĞ, O. (1989) : Türkiye'de koyun ve keçilerin salgın Agalaksi hastalığına karşı aşı hazırlama ve uygulama çalışmaları. "Uluslararası Mycoplasmosis ve Theileriosis Sempozyumu". s. 16-19, Çev. J. Türkaslan, H. Alp, 11-13 Ekim 1989, İstanbul.
- 12- ERDAĞ, O., YAMUT, A. (1974) : Adjuvantlı inaktif Agalaksi aşlarının koyunlarda bağışıklık değeri üzerinde araştırmalar. Pendik Vet. Kont. ve Araşt. Enst. Derg., C. viii, sayı: 2, s.121-141.
- 13- ERGÜN, A., ÇİÇEK, S. (1988) : Marek aşısı uygulanan bir broyler kümesinden marek hastalığı virusunun izolasyonu ve karakterleri. "I. Uluslararası tavukçuluk ve tavuk hastalıkları simpozyumu tebliğleri". s: 131-135, 3-5 Ekim 1988, MANİSA.
- 14- GEMİCİOĞLU, N. (1982) : Virus aşlarının hazırlanması, taşınması ve uygulama özellikleri. "Bağışıklama". Edt. Ö. İltter, G. Ezer. İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fak. Yayn. Dek. No : 84.
- 15- Institut merieux : Kuduz - İnaktive kuduz aşısı. HDCV
- 16- Intervet America Inc (1986) : Technicol deta and Product Information.
- 17- İSTANBULLUOĞLU, E., GÜRHAN, B. (1989) : Şap hastalığının kontrolünde biyoteknoloji. "I. Uluslararası Şap Sempozyumu". Red. S. İ. Gürhan. G.D. Aynagöz, S. Aktaş, s. 151 - 155, 6-8 Haziran 1989, Ongun Kardeşler Matbaacılık - ANKARA.

18- KURTKAYA, M., NADAS, Ü.G. (1970) : Cl. hemoliticum beta toksini üzerine formolün etkisi ve bağışıklık yönünden alınan sonuçlar. Pendik Vet. Kont. Araş. Enst. Der. C. III (2) s. 3-6.

19 - MARSCHANG, F., SIEGLER, H.H. () : Zum Promlem Schutzimpfen und Schützen.

20- MAYR, A. (1983) : Grundloggen postvakzinaler Komplikationen. Tierarztliche Umschau. 39. Jahrgangl Nr. 5 vom 1 may 1984, s : 357-359.

21- MAYR, A. (1985) : Schutzimpfung beim Tier und Gesundheit des Menschen. Zbl. Bakt. Hyg., L Abt. Orig. B 180, 175-189.

22- MAYR, A., BECKER, W. (1983) : Zur Problematik von Komplikationen nach einer Schutzimpfung beim Tier. Die blauen Hefte 67. s. 297-301.

23- MAYR, A., EISSNER, G., MAYR, B. (1984) : Handbuch der Schutzimpfungen in der Tiermedizin. Verlag Paul Parey. Berlin und Hamburg.

24- MAYR, A., MAHNEL, H. und MUNZ, E. (1971) : Zum problem einer Fremdvirus-kontamination von Menschenpocken-Impfstoffen. ZBI Vet. Med. B 18, 679-691.

25- MOWAT, G. N. (1989) : Şap aşularının hazırlanmasında virus inaktivasyonu geçmişî şimdiki durumu ve geleceği. "I. Uluslararası Şap Sempozyumu". Red. S. İ. Gürhan, G.D. Aynagöz, S. Aktaş, s. 109-122, 6-8 Haziran 1989, Ongun Kardeşler Matb. ANKARA.

26- NICHOLAS, R. A. S., LUFF, P.R. (1988) : Kanatlı virus aşularının kontrolündeki gelişmeler. "I. Uluslararası Tavukçuluk ve Tavuk Hastalıkların Sempozyumu Tebliğleri". s. 72-78 3-5 Ekim 1988, MANİSA.

27- ÖĞÜRTMEN, H. (1989) : Ankara Şap Enstitüsünde aşı üretimi. "Uluslararası Şap Sempozyumu". Red. S. İ. Gürhan, G.D. Aynagöz, S. Aktaş, s. 105-107, 6-8 Haziran 1989, Ongun Kardeşler Matbaacılık - ANKARA.

28- PETZOLDT, K. (1987) : Impfungen Dtsch. tierarztl. Wschr. 94, 224-225.

29- PURSCHOSE, H.G. (1974) : Marek hastalığının aşı ile kontrolü. Çev. A. Minbay. Pendik Vet. Kont. ve Araşt. Enst. Derg. Derg., Cilt VII, sayı 1, s. 77-94.

30- RAYMAR, H., HESSAMİ, M., GHABOUSSİ, B. (1974) : Keçi çiçeği hücre kültürleri üzerinde modifiye aşı virusunun bağışıklık değeri. Çev. N. Tekin. Pendik Vet. Kont. ve Araşt. Enst. Derg., Cilt VII, sayı 2, s. 238-242.

31- Sağlık ve Sosyal Yardım Bakanlığı, Sağlık İşleri Genel Müdürlüğü (1974) : Aşı ve serum uygulama rehberi. Yayn. No: 426.

32- SCHOLZ, H. (1987) : Postvaksinole Klauen schaden nach MKS- Schutzimpfunf. Col-

legium Veterinarium xviii, s. 85-88.

33- SIEPMONN, O., HINZ, K. H., KALETA, E.F., KÖSTRES, J., LÜDERS, H. und MONREAL, G. (1983) : Kompendium der Geflügelkrankheiten. Verlag M. H. Schaper - Hannover.

34- Tarım - Orman ve Köyişleri Bakanlığı, Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü (1984) : Laboratuvar için materyal gönderme ve hastalıklar el kitabı. Güven Matbaası, ANKARA.

35- TÖRECİ, K. (1982) : Bakteri aşılı; hazırlama ve uygulama özellikleri. "Bağışıklama". Edt. Ö. İlker, G. Ezer. İ. Ü. Cerrahpaşa Tıp Fak. Yayn. Dek. No: 84, S. 39-49.

36- TRAUTWEIN, G. (1987) : Immunkomplexe als Krankheitsursache. Dtsch. tierrarztl. Wschr. 94, 228-230.

Redaksiyona verildiği tarih : 22.5.1991.