



AŞI UYGULAMA PRATİKLERİ

TAŞIMA, SAKLAMA, KAYIT, TAKİP

I. ULUSAL ERIŞKİN BAĞIŞIKLAMASI SİMPOZYUMU
18-19 Ocak 2014 - Eskişehir

Prof. Dr. Birsen Mutlu
Kocaeli Üniversitesi

Başışıklama konusunda tüm
uygulamalar 2009/17 sayılı
Genişletilmiş Başışıklama Programı
(GBP) Genelgesi'ne uygun şekilde
yapılmalıdır.

Aşı

- Bağışıklık sisteminin yanıtını uyarmak,
- Hastalığa engel olmak amacıyla,
- Vücuda verilen patojenik özelliđi yok edilmiş,
- Virus, bakteri ya da bakteri parçalarından oluşan,
- Süspansiyondur.



Soğuk Zincir

- Bir aşının etkinliğini üretimden kişiye verilene kadar koruyan,
- İhtiyacı olanlara yeterli miktarda etkin aşının ulaşmasını sağlayan,
- İnsan ve malzemedan oluşan sistemdir.



Aşı Sorumlusu

- Başışıklama hizmetlerinin planlanması,
- İzlenmesi,
- Denetlenmesi,
- Deęerlendirilmesi,
- Destek hizmetlerinden sorumlu
- Bir hekim olmalıdır.



Soğuk Zincir Sorumlusu

- Her türlü aşı, serum ve enjektörleri teslim almak,
 - Bu maddelerin soğuk zincir kurallarına uygun olarak buzdolabına girişini,
 - Saklanması,
 - Isı takibini yapmak,
 - İzlem çizelgesine işlemek,
- 
- Aşı stok kayıtlarını düzenli bir şekilde tutmak,
 - Aylık olarak hazırlanan form 013lerdeki aşı stokları ile ilgili bilgileri izlemek, değerlendirmek,
 - Aşı ve diğer lojistik ihtiyaçlarını zamanında istemek ve temin etmek.
 - Yardımcı sağlık personeli olmalıdır.

- Aşı kampanyalarının başarılı olması için;
- WHO ve CDC,
- Özel eğitilmiş, sorumluluk almış, hevesli hemşirelerin olmasını,
- Hem aşı başarısı hem de aşı kaybının önlenmesi için gerekli olduğunu önermiştir.



- *CCarr, J. Byles, D. Durheim Practise nurses best protect the vaccine cold chain in general practice Aus J of Advanced Nursing Vol 27 (2) 35-40*

Soğuk Zincir-1

- Genişletilmiş Bağışıklama Programları (GBP) başlatıldığı ve alt yapısının oluşturulduğu yıllarda,
- Aşıların taşınması sırasında etkilerinin korunması için,
- Soğuk zincir kuralları, aşıların ısıya ve donmaya karşı hassasiyetleri belirlenmiş ve uygulanmıştır.

Soğuk Zincir-2

- Gelişmiş ülkelerde veya gelişmekte olan ülkelerde, sıcak iklimde veya ılıman iklimde yapılan çalışmalarda bir çok kez soğuk zincirin kırıldığı saptanmıştır.
- Sağlık çalışanları nasıl, ne sıklıkla soğuk zincirin kırıldığını ve doğurduğu sonuçları genellikle bilmemektedir.



Soğuk zincir ekipmanları

- Soğuk Hava Depoları,
- Buzdolapları ve derin dondurucular,
- Uzun ömürlü ve askılı aşı nakil kapları,
- Buz aküleri,
- Termometreler,
- Sürekli ısı kaydediciler,



Aşıların saklanması-1

- Aşılar, aşı saklama dolabında saklanmalı,
- Aşı dolabı olarak buzluk ve alt bölümü ayrı olan çift kapılı no-frost buzdolapları tercih edilmelidir.



Have purpose-built vaccine refrigerators reduced the cost of vaccine losses in South Australia?

D'Onise K, Almond G, MacDonald D, Watson M, Scrimgeour G.

Author information

Abstract

OBJECTIVES: There is limited epidemiological data on the performance of different refrigerator types for vaccine storage in the real world. This study aims to measure if the introduction of purpose-built vaccine refrigerators has reduced the cost of vaccine losses in South Australia.

METHODS: Data were taken from a register for all recorded vaccine storage cold chain events in South Australia from 2008 to 2009 and a survey of vaccine providers conducted in 2009.

RESULTS: There were 531 respondents to the survey (51% response rate). A greater proportion of cold chain breaches in purpose-built vaccine refrigerators did not lead to a loss of vaccine (10.3%) compared with the other refrigerator types. Purpose-built vaccine refrigerators had a relative risk of 3.31 (95% CI, 2.15-5.11) of a heat event (as opposed to cold event) and were more likely to have a cold chain breach from electrical failure (relative risk ratio 15.05, 95% CI 4.04-56.05) than bar refrigerators. The average cost of loss of vaccine for purpose-built vaccine refrigerators was \$2,321.20, which was greater than the cost of vaccine loss from a bar refrigerator of \$1,009.06 (95% CI \$61.47-1,902.02).

CONCLUSIONS: Although purpose-built vaccine refrigerators were less likely to lead to vaccine loss per cold chain breach, they had a greater average cost of vaccine loss per cold chain event because they held a greater volume of vaccine. There is a need for development of Standards to guide purpose-built vaccine refrigerators manufacturing and a review of the National Vaccine Storage Guidelines to place a greater emphasis on the need for back up plans in the event of electrical failure.

© 2012 The Authors. ANZJPH © 2012 Public Health Association of Australia.

PMID: 23216500 [PubMed - indexed for MEDLINE]

- Normal, bar tipi ve amaca uygun buzdolapları(AUB) karşılaştırılmış
- Kayıpları en aza indirdiği için AUB yararlı olduğu görülmüş.
- Diğer tip buzdolaplarında ek olarak soğuk su şişeleri önerilmiş.

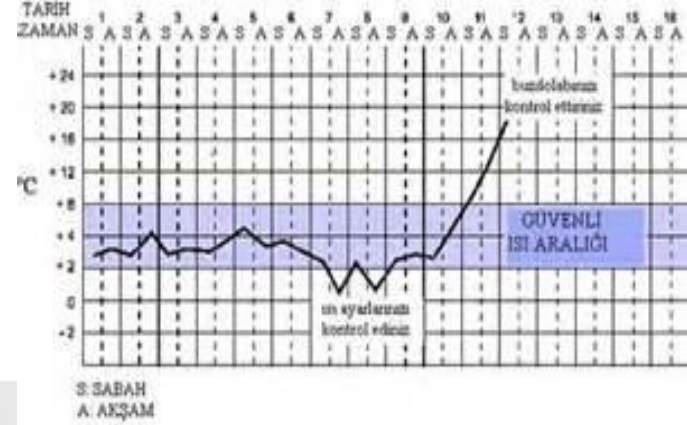
Aşıların saklanması-2

- Buzdolabı ısısı hafızalı dijital derece ile takip edilmeli, ayrıca yedek derece bulundurulmalı,
- Bozulan veya kırılan derecenin yerine hemen yenisi konulmalı,
- Aşı saklama dolabının ısısı +2 ile +8 dereceler arasında korunmalıdır. (Özellikle +4 derecede kalması sağlanmalıdır.)



Aşıların saklanması-3

- Aşı saklama dolabının ısısı hafta içi sabah ve akşam,
- Hafta sonu ve diğer tatil günlerinde günde bir kez kontrol edilerek ısı izlem çizelgesine kaydedilmelidir.
- Isı izlem çizelgesinin altında soğuk zincir sorumlusunun adı soyadı bulunmalı ve her takipte imzalanmalıdır.
- Ayrıca buzdolabını her açışta ısısı kontrol edilmelidir



Aşıların saklanması-4

- Aşılar yalnızca aşı saklama dolabı raflarında tutulmalı,
- Aşı flakonları ile aralarında yeterli hava akımı olacak şekilde yerleştirilmelidir.
- Buzdolabı hacminin % 50'si kullanılmalıdır.
- Aşı yerleştirilmesinde miadı yakın bir sürede dolacak aşıların en kolay alınabilecek ön kısımda bulunmasına dikkat edilmelidir.



Aşıların saklanması-5

- Dolap kapağına hiçbir şey konulmamalı,
- Buzdolabına asla aşı dışında içecek, yiyecek ve benzeri maddeler konulmamalıdır.
- En alt kısma (sebzelik) dolap ısısının sabit tutulmasına yardımcı olmak üzere tuzlu su şişeleri yerleştirilmelidir.



Aşıların saklanması-6

- Buzlukta aralıklı olarak dizilmiş buz aküleri bulundurulmalı,
- Buzluğun 0,5 cm den fazla buzlanmamasına dikkat edilmeli,
- Buzluk buz aküleri için kullanılmalı,
- Aşılar buzluğa konulmamalıdır.



Aşıların saklanması-7

- Kaydedicili termometre en soğuk rafa yerleştirilmelidir
- Donmaya hassas aşilar soğutma noktalarından en az 5 cm. uzağa yerleştirilmelidir.
- Elektrik kesintilerinde veya aşı geldiğinde termostat daha soğuğa ayarlanmamalıdır. Gerekiyorsa termostat bantla sabitlenmelidir.



Aşıların saklanması-8

- Aşılar dolaba yerleştirilirken,
- Buzdolabı aşı yerleşim şemasına göre kutularından çıkarılmadan,
- Buzdolabının duvarı ile temas etmeyecek şekilde yerleştirilmelidir.
- Açılan çoklu dozlu aşı flakonlarının üzerine mutlaka açılış tarih ve saati yazılmalıdır.



Aşıların saklanması-9

- Sıkça şikayet edilen konulardan biri de,elektirik kesintileridir.
- Uzun süreli elektrik kesintilerinde buzdolabı ısısı düzenli olarak kontrol edilmeli,
- Gerekirse buzluktaki buz aküleri buzdolabı kapağına yerleştirilmeli ve kapak sık sık açılmamalıdır.
- İzolasyonu iyi bir buzdolabında bu yolla genellikle 24 saat süre ile ısı korunmaktadır.

- Daha uzun süreli kesintilerde soğuk zincir acil eylem planı uygulanmalıdır.



Aşıların saklanması-10

İstenmeyen durumlar; Donma -1

- Sıcaklık etkisinden dolayı aşıların soğuk zincirde korunması şarttır,
- Ancak aşıların donmaya maruz kalması sıcaklıktan daha önemli bir sorundur,
- Donma, geri dönüşümsüz etki kaybına neden olur,
- Steril apse gibi lokal yan etkilerin artmasına neden olur.

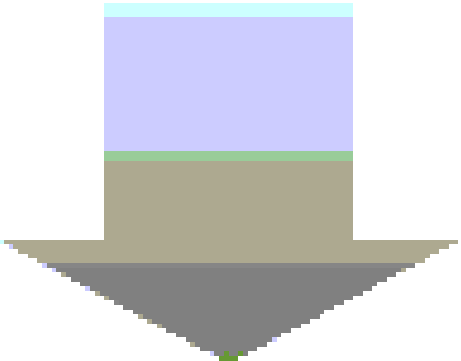


Aşıların saklanması-11

İstenmeyen durumlar; Donma -2

- Soğuk oda veya buzdolaplarının termostatlarının uygun ayarlanmaması veya sık sık değiştirilmesi,
- Soğuk oda veya buzdolaplarında yanlış yerleştirme,
- Termometrelerin kontrol edilmemesi veya personel hataları,
- Çok soğuk iklimlerde ısıtılma yapılmaması neden olur.

Aşıların ısı duyarlılıkları

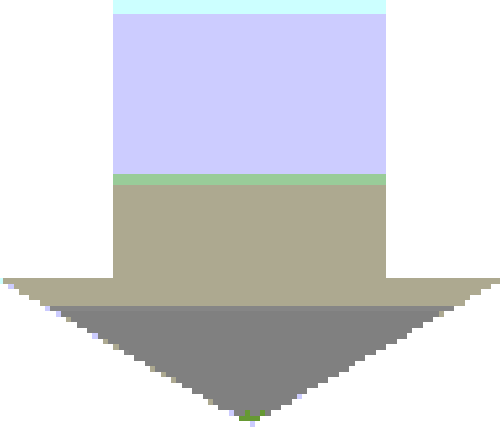
Oran	Aşı
çok hassas  az hassas	OPV Kızamık, KKK, IPV, BCG, Suçiçeği
	DBT, DaBT-IPA-Hib, (5'li karma) DaBT-IPA, Kuduz Aşısı
	KPA, DT, Hib, PPD, Td, TT, HepB, HepA

Soğuk iklimlerde soğuk zincir

- Soğuk oda ve buzdolapları ısıtılan mekanlarda bulunmalıdır.
- Aşı nakillerinde oda ısısında tutulan buz aküleri kullanılmalıdır.
- Aşı nakil kaplarında donma göstergeleri bulundurulmalıdır.
- Aşı nakil araçları ısıtılır özellikte olmalıdır.



Aşıların donma duyarlılıkları

Oran	Aşı
çok hassas  az hassas	Hep-B -Hepatit A Td,TT,DT(tüm antiserumlar) KPA,PPD,Grip Aşısı
	DBT,DaBT-IPA-Hib,(5'li Karma)DaBT-IPA ,Kuduz Aşısı
	Kızamık, KKK, Hib (liyofilize), BCG, OPV, Suçiçeği

Aşıların Işık duyarlılıkları



- BCG
- PPD
- KKK
- Kızamık
- Su çiçeği

Aşıların saklanması-12

- Uluslararası aşı bağıışı yapanlar depolama ve taşıma ekipmanı da vermektedir.
 - Yeni ve daha hassas aşıların çıkması ile depolama saklama politikalarının da gözden geçirilmesi gerekmiştir.
 - Örn; Türkiye'de pnömokok aşısında dört kat depolama alanı ihtiyacı çıkmıştır.
 - 2019 da 12 yeni aşının gelmesi beklendiğinden depolama alanlarının da planlanması gerekmektedir.
 - Aşı dağıtımları simulasyon metodu ile planlanmalı,
 - Depolanamıyorsa daha sık sevklerle sahada gereksiz aşı bulundurulmamalıdır.
-
- *Leila A. et al Augmenting transport versus increasing cold storage to improve vaccine supply chains Plos one May 2013 Vol 8(5) e64303*

Açılan aşı şişesi kullanım süreleri-1

- Çoklu dozlu liyofilize olmayan aşılar:
- OPA aşısı aşağıdaki şartlara da uymak kaydı ile toplam süre 4 haftayı geçmemek üzere açıldıktan sonra birbirini izleyen 3 aşı seansında kullanılabilir:
- 1. Son kullanma tarihi geçmiş olmamalı,
- 2. Aşılar bu süre boyunca sürekli uygun soğuk zincir şartlarında saklanmış olmalı,
- 3. Aşı flakonları suyla temas gibi kontaminasyona maruz kalmamış olmalı,

Açılan aşı şişesi kullanım süreleri-2

- 4. Aşılama için dozlar flakonlardan alınırken steril teknikler kullanılmış olmalı,
- 5. OPA için flakon üzerindeki VVM (aşı flakonu izlemcisi) göstergesi kullanılabilir durumda olmalıdır.
- Yukarıdaki şartlar yerine getirilemiyorsa o aşı flakonu artık kullanılmamalıdır.
- Gezici aşı uygulamalarında sahaya götürülen aşılardan hiç açılmamış flakonlar yukarıdaki şartları sağlamak kaydı ile dönüşte buzdolabına yerleştirilir ve öncelikle kullanılır. Açılmış flakonlar ise yukarıdaki şartları sağlamak kaydı ile aynı gün içerisinde kullanılabilir.

Açılan aşı şişesi kullanım süreleri-3

- Çok dozlu liyofilize (sulandırılan) aşılar:
- BCG aşısı sulandırıldıktan sonra, $(+2) - (+8) ^\circ\text{C}$ de ve karanlıkta korunmak şartıyla 6 saat içinde kullanılabilir.
- Çok dozlu kızamık ve kızamıkçık aşısı sulandırıldıktan sonra $(+2) - (+8) ^\circ\text{C}$ 'de ve karanlıkta korunmak şartıyla 4 saat içinde kullanılmalıdır.
- **Tek dozlu liyofilize (sulandırılan) aşılar;** (Tek dozlu KKK aşısı) Bebek ve aşı uygulayacak kişi hazırlandıktan sonra aşı sulandırılır ve uygulanır.



Açılan aşı şişesi kullanım süreleri-4

- **Tek dozlu kombine aşılar;**

- Difteri, aselüler boğmaca, Tetanoz, İnaktif Polio, Hib içeren 5'li karma aşıda aynı pakette enjektör içerisinde sıvı formda DaBT ve IPA ayrı flakon içinde liyofilize Hib bulunmaktadır.
- Liyofilize Hib aşısı sıvı formda olan DaBT -IPA ile sulandırıldıktan hemen sonra uygulanmalıdır.

- **Tek dozlu liyofilize olmayan aşılar;**

- KPA ve Hepatit A, tek dozluk kullanıma uygun enjektör içerisinde sunulmalıdır. Sıvı formda bulunan aşı kendi enjektörü ile uygulanmalıdır.
- Tek dozluk Hepatit-B aşısı tek dozluk flakon veya ampul içerisinde sunulmaktadır. Tek kullanımlık enjektöre çekilerek uygulanmalıdır.

Aşıların Taşınması -1

- Aşıların transferinde aşı nakil kapları kullanılır.



Aşıların Taşınması -2

- Aşı, ilaç, tıbbi malzeme taşıma şirketleri kurulmuştur.
- Aracın uygunluğu,
- Sürücü eğitimi,
- Sevk yapıldığında yol güvenliği önemlidir.



Aşıların Taşınması-3

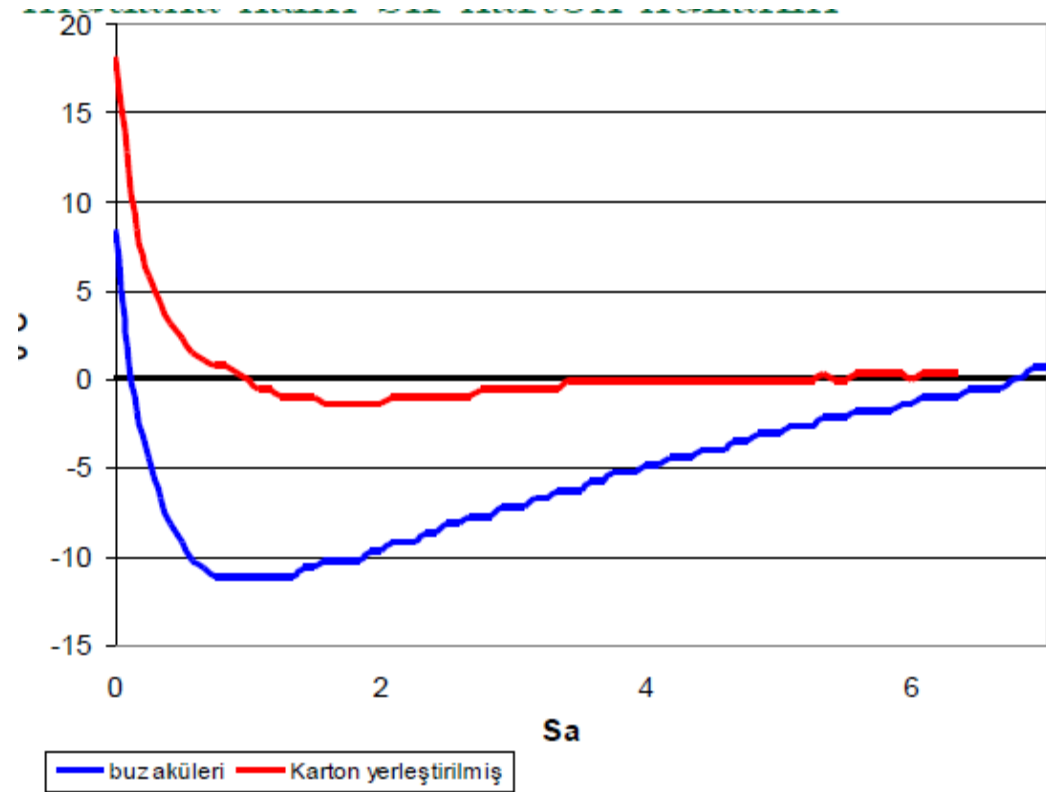
- Aşı ve sulandırıcılar aşı nakil kabının orta kısmına yerleştirilmelidir.
- Donmaya karşı hassas olan aşılar, buz aküleri ile doğrudan temas etmeyecek şekilde yerleştirilmelidir.
- Aşı flakonlarının buz akülerine direk temasını engellemek için köpük, sünger veya kalın karton kullanılmalı ya da flakonlar kendi karton ambalajları ile yerleştirilmelidir.



Taşıma sırasında sırasında buz akülerinin düzenlenmesi



Buz aküleri ile flakonların arasında mutlaka kalın bir karton kullanılmalı



Dış ortam +20°C, buz aküleri -16°C

Aşıların Taşınması-4

- Aşılar buzdolabı temizliği yapılırken aşı nakil kabında korunmalı,
- Buzdolabı çalıştırıldıktan sonra uygun ısı aralığına ulaşıncaya buzdolabına aktarılmalıdır.



Aşıların Taşınması-5

- Uzun ömürlü aşı nakil kabında aşı flakonlarının yanına termometre yerleştirilmelidir.
- Kısa ömürlü (askılı) aşı nakil kabına aşı flakonlarının yanına termometre yerleştirilmelidir.
- En üste de köpük yerleştirerek kapak kapatılmalıdır.

Aşıların Taşınması-6

İstenmeyen durumlar;Donma

- Donmanın en yaygın nedeni aşı nakliyesinde buz akülerinin terletilmemesidir.
- Buz akülerinin buzluktan çıkarıldığı anda ortalama ısısı -20°C 'dir.
- İzolasyonu iyi bir aşı nakil kabında bu buz aküleri ile aşılar çok kolay donma riskiyle karşılaşmaktadır.

Aşıların Taşınması-7

(Buz akülerinin terletilmesi)

- Aşı seansının yapılacağı veya gezici aşılama hizmeti planlandığı günün sabahı, ihtiyaç duyulan tüm buz aküleri buzluktan çıkarılmalıdır.
- Örneğin -20°C 'de donmuş bir buz aküsü için $+20^{\circ}\text{C}$ olan bir odada yaklaşık 1 saat bekletmek gerekir.
- Buz akülerinin yeterince çözüldüğünü anlamak için sallandığında su sesi duyulmalıdır.
- Buz aküleri uygun şekilde kurulandıktan sonra aşı nakil kabının içine yerleştirilmelidir.

- Buz akülerinin terletilmesi



Freezing temperatures in the vaccine cold chain: A systematic literature review

Dipika M. Matthias^{a,*}, Joanie Robertson^{a,1}, Michelle M. Garrison^{b,2},
Sophie Newland^{a,1}, Carib Nelson^{a,1}

^a PATH, 1455 NW Leary Way, Seattle, WA 98107, USA

^b Child Health Institute – University of Washington Box 3564920 Seattle, WA 98195, USA

Received 19 December 2006; received in revised form 7 February 2007; accepted 16 February 2007
Available online 7 March 2007

Abstract

The dangers of accidental freezing of vaccines in the cold chain have prompted studies throughout the globe to better characterize the risk. To date, there has been no systematic review of these studies. This analysis highlights that accidental freezing is pervasive and occurs across all segments of the cold chain. Between 14% and 35% of refrigerators or transport shipments were found to have exposed vaccine to freezing temperatures, while in studies that examined all segments of distribution, between 75% and 100% of the vaccine shipments were exposed. More rigorous study designs were associated with higher levels of freeze exposure. As more expensive, freeze-sensitive vaccines are introduced into immunization schedules, freeze prevention will become increasingly critical for ensuring that the world's children are receiving fully potent vaccine.

© 2007 Elsevier Ltd. All rights reserved.

Keywords: Freeze-sensitive vaccines; Accidental freezing; Cold chain

- Pahalı ve donmaya hassas aşılar devreye girdikçe ve aşılarla ulaşılabilirlik arttıkça donmanın önlenmesi gereklidir.
- Bu gereklilik hem ayrılan bütçenin kullanımı hem de çocukların aşılanmasını garanti etmektedir.

Aşılar donmuş ise;

- Donmuş olduğu (katı) görülen aşılar kullanılmamalıdır.
- Donma göstergeleri aktif olmuş ve termometrelerin eksi (-) dereceleri gösterdiği durumlarda kullanılmamalı / çalkalama testi yapılmalıdır.
- Termometreler uygun olsa da fiziksel görünümü uygun olmayan durumlarda aşı kullanılmamalı / çalkalama testi uygulanmalıdır.

Donma testi nasıl yapılır?

- **Uygulanışı** Donmuş bir kontrol aşısı hazırlayın: test edeceğiniz aşılarla aynı tür ve aynı üreticinin bir başka donmamış flakonunu alınız ve bunu dondurarak (-10°C de 10 saat) kontrol flakonu yapınız. Bu flakonu daha sonra çözmeye bırakınız ve üzerini iyice işaretleyiniz.
- Test edeceğiniz örneği alınız.
- Her iki aşı flakonunu elinize alınız ve 10-15 sn. dikkatlice sallayınız.
- Her iki flakonu da düzgün bir alana dik bir şekilde bırakınız.
- Aşı flakonlarını 10-15 dakika süre ile karşılaştırınız. Her iki aşı flakonunu ışık karşısında çökme hızı açısından karşılaştırınız. Test ettiğiniz aşı daha homojen ve çökme hızı daha yavaşsa, test ettiğiniz aşı muhtemelen donmamıştır. Çökme hızı kontrol flakonunuz ile aynı veya daha fazla ise test aşınız donmuştur, bu aşığı imha ediniz.

Aşı uygulama takibi

- Aşıların belli şemalarda yapılması gerekir.
- Uygulanan aşıların kayıtları da düzgün tutulmalıdır.
- Eksik aşı saptandığında kişiler çağrılarak şemaları tamamlanmalıdır.
- Bunun için her bireyin bir aşı kartı bulunmalıdır.

2007 Recommended Childhood Immunization Schedule

Vaccine	Age	Birth	1 month	2 months	4 months	6 months	12 months	15 months	18 months	19-23 months	2-3 years	4-6 years
Hepatitis B	HeutB	HeutB	HeutB	HeutB	HeutB	HeutB	HeutB	HeutB	HeutB	HeutB	HeutB	HeutB
Rotavirus				Rota	Rota	Rota						
Diphtheria, tetanus, Pertussis (DTaP)				DTaP	DTaP	DTaP			DTaP			DTaP
Haemophilus influenzae type b				Hib	Hib	Hib	Hib		Hib			
Pneumococcal				PCV	PCV	PCV	PCV		PCV			PCV
Inactivated Poliovirus				IPV	IPV	IPV	IPV		IPV			IPV
Influenza (Flu)							Influenza (Yearly)					
Measles, Mumps, Rubella							MMR					MMR
Varicella							Varicella					Varicella
Hepatitis A							HepA (2 doses)					HepA series
Meningococcal												MenA

ADULT IMMUNIZATION RECORD

Provide a card for record with you and keep your healthcare professional up to date, keep it up to date.

Vaccine	Specimen	Date given (month/day)	Healthcare professional (a clinic)	Date next dose due
Hepatitis B (HepB) (HepB)				
Hepatitis A (HepA) (HepA)				
Measles, Mumps, Rubella (MMR)				
Varicella (VZV) (VZV)				
Zoster (shingles)				
Tetanus, Diphtheria, Pertussis (Td/Tdap)				

Notes:
1. If you are unsure of your status, ask your healthcare provider.
2. If you are unsure of your status, ask your healthcare provider.
3. If you are unsure of your status, ask your healthcare provider.

Aşıların eczane takibi

- Eczanelerde de aşıların saklanması için kullanılan buzdolaplarının takibi yapılmalıdır.
- Denetimlerde bu konu üzerinde durulmaktadır.

.....ECZANESİ						
BUZDOLABI GÜNLÜK ISISI KONTROL FORMU						
..... AYI	1.kontrol (saat 9:00)		2.kontrol (saat 13:00)		3.kontrol (saat 16:00)	
	Isı	İmza	Isı	İmza	Isı	İmza
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
Kontrol eden Ecz.						
İmza						
Buzdolabı Isısı 2-8°C						

Aşılama programının başarısı

- *Ülkenin gereksinimi kadar aşının temini,*
- *Eğitimli,özverili personelin varlığı,*
- *Bu aşıların uygun koşullarda saklanması,*
- *Depolanması,*
- *Uygulanacak bölgeye uygun taşınması,*
- *Uygun koşullarda uygulanması,*
- *Bu uygulamaların ve*
- *Çıkan sorunların kaydedilmesi,*
- *Sorunlara çözüm oluşturulabilmesi ile gerçekleşebilir.*

TEŞEKKÜRLERİMLE



April 20 to 27, 2013 / immunize.ca

