

H1N1: Laboratuvar Yaklaşımı

Gülden Çelik

Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı
Yeditepe Üniversitesi Yeditepe Tıp Fakültesi
gulden.yilmaz@yeditepe.edu.tr





Influenza virus infeksiyonları

- Gerek pandemi dışı dönemlerde
- Gerekse pandemilerde

TANI

SÜRVEYANS

- birbirinden **ayrı** ama
- **iş birliği** içinde yürütülmesi gereken faaliyetlerdir.



Influenza virus infeksiyonları

- 2009 H1N1 pandemik influenza A virusunun ortaya çıkışı,
 - bu virusun saptanmasında kullanılabilecek
 - duyarlı ve özgül
- çok sayıda örneğin hızla çalışılabileceği **moleküler yöntemlerin** kısa zamanda geliştirilmesine neden oldu.



Influenza virus infeksiyonları

- Ancak pandemi söz konusu olduğu için,
 - ister gelişmiş
 - ister kaynakları sınırlı az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde olsun,
- influenza tanısında **en yeni, en duyarlı ve özgül** testi uygularken,
- kaynakların **en doğru biçimde kullanılması gerekliliği** üzerinde duruldu.



Influenza virus infeksiyonları

- Bu özel durum,
- PANDEMi:
- 2009 H1N1 influenza A virusu tanısında,
 - öncelik,
 - klinikle ilişki ve
 - surveyansa odaklı
- **algoritmaların** geliştirilmesini sağladı.



Influenza virus infeksiyonlarının

Laboratuvar tanısı

başlıca iki ana hedefle yapılır.

1-Surveyans için

2-Hasta yönetiminde



Influenza virus infeksiyonlarının

Laboratuvar tanısı

başlıca iki ana hedefle yapılır.

1-Surveyans için

2-Hasta yönetiminde



Tanı

Hasta yönetiminde:

1-Influenza komplikasyonları açısından riskli grupta kesin tanı için,

2-Kurumlarda salgın yönetimi açısından olguları saptayıp bulaşı önleyecek önlemleri almak için



Kime 2009 H1N1 influenza A testi yapılmalı?

- 2009 H1N1 influenza A virusu ile infekte çoğu hasta, antiviral tedaviye gerek kalmadan iyileşecekleri için; bu hastaların klinik takibine, laboratuvar testinin katkısı küçük olacaktır.
- Bu nedenle teste, laboratuvar sonuçlarının klinik takibi veya enfeksiyon kontrolünü etkileyeceği durumlarda ve sürveyans amaçlı başvurulmalıdır.



Kime 2009 H1N1 influenza A testi yapılmalı?

- Hastaneye yatan ve yoğun bakım ünitelerine alınan hastalarda yapılan çalışmalarda, **sadece klinik semptomlar ile influenza tanısı konulması, yeterince duyarlı bulunmamış** ve kesin influenza tanısının ancak laboratuvarla birlikte konabileceği sonucuna varılmıştır.
- Bu durum tüm solunum yolu enfeksiyonu etkenler için de geçerlidir.



Kime 2009 H1N1 influenza A testi yapılmalı?

- Hastaneye yatan,
- Komplikasyon riskinin yüksek olduğu hastalar,
- Gebeler,
- Klinik durumu kötüleşenler,
- Temas ettikleri kişiler komplikasyonlar açısından risk grubunda olanlar ve
- Kurum içi salgının söz konusu olduğu ve infeksiyon kontrol önlemlerinin alınması gereken durumlarda influenza-benzeri hastalıklarda
- Influenza şüpheli ölümlerde



Hastalık sırasında 2009 H1N1 influenza A testi ne zaman yapılmalıdır?

- Hastalığın ilk **üç günde**
- 36. saatin viral atılımının maksimum olduğu sınır süre olduğu bildirilmiştir.
- semptomların başlamasından itibaren 9-10 gün kadar saptanabilir (antiviral almayanlarda)



Hastalık sırasında 2009 H1N1 influenza A testi ne zaman yapılmalıdır?

- Klinik örnekteki virus miktarını etkileyecek faktörler:
 - yaş
 - örneğin tipi,
 - transport şekli
 - saklanma şartları



Yoğun bakım ünitesine alınan hastada

- **Tedaviye yanıtı tayin etmek ve izolasyon önlemleri için ikinci kez test gerekli mi:**
 - İyileşmekte olan hastalarda tekrar teste gerek yoktur.
 - İzolasyon semptomların başlamasından 7 gün sonraya kadar devam ettirilir.
 - Tedaviye yanıt veren hastalarda PCR yedi gün bazen daha uzun süre pozitif kalacaktır.

Boggild A K, McGeer A J: Laboratory diagnosis of 2009 H1N1 influenza A virus, Crit Care Med, 2010 38:38-42.



Yoğun bakım ünitesine alınan hastada

- Klinik durumu ağırlaşan hastalarda:
 - viral direnç gelişiyor olabilir.
 - ventilatöre bağlı pnömoni
 - pulmoner emboli gibi hastanede kazanılan komplikasyonlardan biri de söz konusu olabilir.

Bu nedenle yoğun bakımda yatan hastalarda PCR negatifleşene ya da klinik iyileşme belirgin olana kadar 3-4 gün aralarla PCR uygulanmalıdır.



Yoğun bakım ünitesine alınan hastada

- Klinik durumu ağırlaşan hastalarda:
 - Bu amaçla kantitatif PCR tedavi altında gelişen :
 - viral direnci ve
 - ağır immunokompromise hastalarda spesifik antiviral tedavi varlığında bile viral replikasyonun kontrol edilip edilemediğini göstermede önem kazanmaktadır.



Yoğun bakım ünitesine alınan hastada

- Klinik durumu ağırlaşan hastalarda:
 - Gerek **direnç gelişen** gerekse viral replikasyonu kontrol altına alamayan hastalarda:
 - **PCR ile viral titrede artış saptarken,**
 - diğer klinik durumlara bağlı hasta kötüleşmelerinde viral yük düşük ya da sabit kalacaktır.

• *Boggild A K, McGeer A J: Laboratory diagnosis of 2009 H1N1 influenza A virus, Crit Care Med, 2010 38:38-42.*



2009 H1N1 için hangi örnek kullanılmalıdır?

İdeal klinik örnek;

- nazofaringeal aspirat ya da sürüntü

-Özel nazofarinks eküvyonları:

- polyester veya Dakron yapısında sentetik uçlu
- plastik ya da alüminyum saplı
- Steril
- Pamuk uçlu ve tahta saplı boğaz eküvyonları ve diğer eküvyonlar kullanılmamalıdır.



2009 H1N1 için hangi örnek kullanılmalıdır?

<http://content.nejm.org/cgi/content/full/NEJMe0903992/DCIda>





2009 H1N1 için hangi örnek kullanılmalıdır?

<http://content.nejm.org/cgi/content/full/NEJMe0903992/DC1da>

Örnek alımı sırasında:

- el hijyeni ve
- uygun bariyer önlemleri
- Örnek alındıktan hemen sonra laboratuvara gönderilmelidir.



2009 H1N1 için hangi örnek kullanılmalıdır?

- Nazal aspirat,
- nazal sürüntü ve
- orofaringeal sürüntü tercih edilmemekle birlikte kullanılabilir örneklerdir.
- Balgam, bronkoalveolar lavaj ve endotrekeal aspirat kabul edilebilir örneklerdir.
- Göz sürüntüsü ve dışkı red edilecek örneklerdir.
- Hasta başında örnek alırken kullanılan teste uygun transport besiyeri mutlaka hazır olmalıdır.



Realtime PCR'da

**Burun sürüntüsü ve boğaz salgısı arasında fark
yok**

Piyarat Suntarattiwong ve ark . The Pediatric Infectious Disease Journal • Volume 29, Number 4, April
2010
366



2009 H1N1 için hangi test kullanılmalıdır?

- Influenza'nın rutin tanısında başlıca dört grup test kullanılmaktadır:
 - Hızlı antijen test,
 - DFA testi,
 - Virus kültürü ve
 - RT-PCR gibi moleküler yöntemler.
- Influenzanın rutin tanısında serolojinin yeri yoktur.
- Her grup testin kendine göre avantaj ve dezavantajları mevcuttur.



Hızlı antijen testi

- hekime hızla sonuç bildirme zamanı,
- teknik olarak uygulama kolaylığı,
- deneyim gerektirmemesi ve
- ucuz olması ile avantajlıdır.
- Ancak viral kültür ve moleküler tekniklere göre duyarlılığı azdır.
- Ayrıca hızlı influenza tiplendirimi yapamamaktadır(2009 H1N1 ile mevsimsel H1N1 ve mevsimsel H3N2'yi ayırt edememektedir)

Hızlı testler

– İnfluenza A/B antijen testi

- Mevsimsel insan influenza virüsleri için geliştirilmiş bir testtir. Yeni pandemik (H1N1v) influenza A suşu için duyarlılığı %10-70 arasındadır.
- http://www.cdc.gov/h1n1flu/guidance/diagnostic_tests.htm



Hızlı antijen testi

- Hızlı antijen testlerinin duyarlılıkları üzerinde yapılmış çok çalışma vardır.
- Duyarlılık %17.8-70.3 arasında değişmektedir.

Pozitif prediktif değerleri %86-100 arasında çok yüksek olarak bildirilmektedir.

John Mark S. Velascoa ve ark, Journal of Clinical Virology 48 (2010) 120-122

İnfluenza A/B antijen testlerinin yeni pandemik (H1N1v) influenza A suşu için duyarlılığı

- Ülkemizden bildirilmiş iki çalışmada, salgının tepe yaptığı dönemde, antijen testlerinin duyarlılıkları %60'ın üzerinde saptanmıştır (%65,7(*) - %61.6(**))
- * Özdamar M, Bıyıklı N, Tahmaz F E, Gözer HE, Hakko E, Türkoğlu S: Report on pandemic H1N1 influenza infection in Turkey: Experience upon diagnosis and epidemiology in private hospital practice setting as of mid-November 2009, *Epidemics2, Late news P1.79; Athens, Greece 2009*
** Gürol Y, Biçer S, Çetin A, Akan H, Karaltı I, Tazegün Tekkanat Z, Öztürk Y, Oksuz B, Sarıkaya Y, Pata S, İzbirak G, Sönmezoğlu, Vitrinel A, Yılmaz G: Rapid antigen and PCR test results in influenza-like-illness (ILI)-Recent data from Istanbul, Turkey during Pandemic (H1N1) 2009, *Epidemics2, Late news P1.80; Athens, Greece*



Viral kültür ve DFA

- daha duyarlıdır ancak
- daha fazla deneyim ve
- laboratuvar donanımı gerektirir.
- Kültürle hekime sonuç verme zamanı çok uzundur.



Altın standart

- Bu yöntemler arasında en duyarlı olan ve 2009 H1N1 ve diğer influenza A tiplerini ayırt edebilen:
- RT-PCR yöntemidir.



Altın standart

- 2009 H1N1 influenza A virusu saptanınca
- CDC, WHO ve Canada'dan otoriteler bu yeni virusun saptanmasında kullanılacak detaylı RT-PCR protokollerini hızla yayınlamışlardır.
- Bu arada çeşitli gruplar, genbankası sekanslarında yayınlanan bilgiler ışığında kendi 'in-house' RT-PCR deneyimlerini paylaşmışlardır.



- WHO, 2009c. CDC Protocol of Realtime RTPCR for Influenza A(H1N1), 28 April 2009.,
- <http://www.who.int/csr/resources/publications/swineflu/CDCRealtimeRTPCR>
- SwineH1Assay-2009 20090430.pdf.



- WHO tarafından önerilen spesifik primer ve problardan daha duyarlı real-time PCR'i geliştirip öneriyorlar
- 9 Ağustos 2009

Weili Wua ve ark Journal of Virological Methods 165 (2010) 294–296



Pandemic influenza A/H1N1/2009 hemagglutinin (HA) gen dizileri

2009 Nisan 26sındayayınlandı

- GISAID, including California/04, 05, 06, 07, 09 and Texas/04, 05)
- was performed with all HA genes of seasonal influenza A (H1N1)
- virus published formerly (data not shown). The specific primers
- and probe set were designed using the Primer Express Software
- (PE Applied Biosystems, Foster City, CA).

Detection of pandemic influenza A/H1N1/2009 virus by real-time reverse
transcription polymerase chain reaction

Weili Wua,1, Xiaoping Kangb,1, Zhijun Baic,1, Licheng Liua,1, Jingjing Li d, Xinwei Wuc, Honghe Suna,

Tao Hua, Min Yanga, Pengzhi Wanga, Li Liud, Yinhui Yangb,*, Biao Dic,**, Weijun Chena,d,* * *Journal of Virological Methods 165 (2010) 294–296



Altın standart

- Kalitatif ve kantitatif RT-PCR yöntemleri ve etken olabilecek diğer solunum yolu enfeksiyonu etkeni virusları da birlikte saptayabilen **standart ticari kitler** de hızla geliştirilmiş ve özellikle kuzey yarımkürede bu yeni testlerin yaz aylarında verifikasyonlarına zaman kalarak, donanımlı klinik mikrobiyoloji laboratuvarları pandemi döneminde testi rutin uygulayacak hazır duruma gelebilmiştir

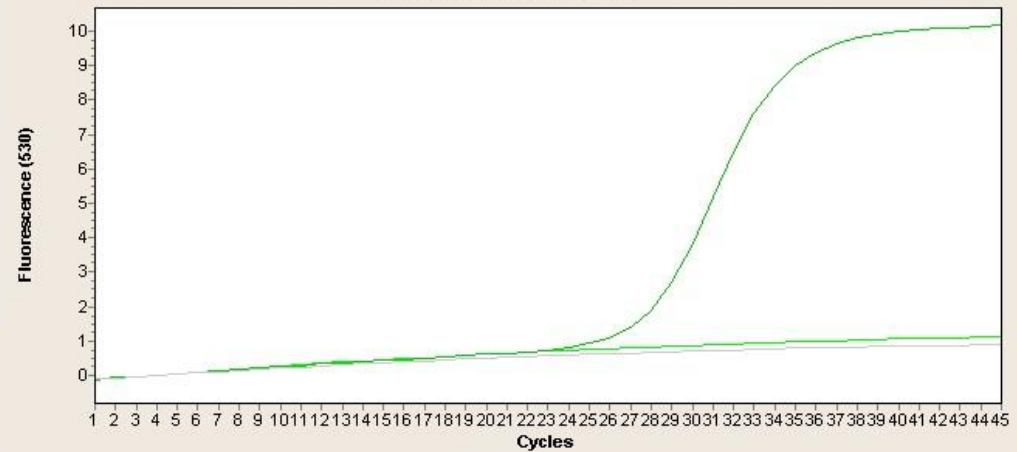


Absolute Quantification [LW color comp 06ocak09]

Channel (530) Color Compensation (On) Program (3) Method (Auto) Standard curve (In Run)

Samples			
Include	Color	Pos	Name
☒	Blue	1	M2 01
☒	Green	2	H1 01
☒	Red	3	M2 02
☒	Black	4	H1 02
☒	Pink	5	M2 03
☒	Dark Green	6	H1 03
☒	Dark Blue	7	M2 04
☒	Grey	8	H1 04
☒	Light Green	9	M2 05
☒	Purple	10	H1 05
☒	Yellow	11	M2 06
☒	Teal	12	H1 06
☒	Dark Red	13	M2 07
☒	Grey	14	H1 07
☒	Pink	15	M2 08
☒	Dark Green	16	H1 08
☒	Dark Blue	17	M2 09
☒	Dark Red	18	H1 09
☒	Teal	19	M2 10
☒	Brown	20	H1 10
☒	Cyan	21	M2 11
☒	Blue	22	H1 11
☒	Orange	23	M2 12
☒	Pink	24	H1 12
☒	Purple	25	M2 POZ KONT
☒	Green	26	H1 POZ KONT
☒	Light Green	27	M2 NEG KONT
☒	Grey	28	H1 NEG KONT

Amplification Curves



Standard curve could not be calculated.

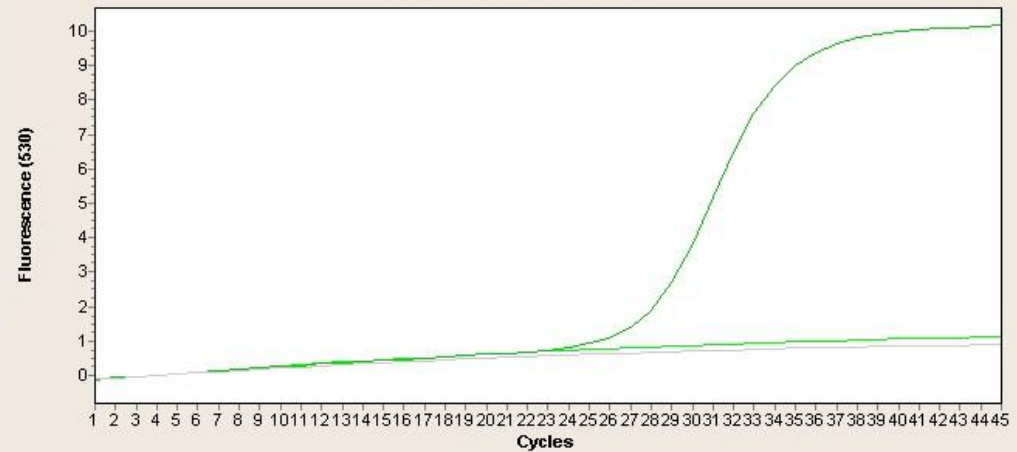


Absolute Quantification [LW color comp 06ocak09]

Channel (530) Color Compensation (On) Program (3) Method (Auto) Standard curve (In Run)

Samples			
Include	Color	Pos	Name
☒		1	M2 01
☒		2	H1 01
☒		3	M2 02
☒		4	H1 02
☒		5	M2 03
☒		6	H1 03
☒		7	M2 04
☒		8	H1 04
☒		9	M2 05
☒		10	H1 05
☒		11	M2 06
☒		12	H1 06
☒		13	M2 07
☒		14	H1 07
☒		15	M2 08
☒		16	H1 08
☒		17	M2 09
☒		18	H1 09
☒		19	M2 10
☒		20	H1 10
☒		21	M2 11
☒		22	H1 11
☒		23	M2 12
☒		24	H1 12
☒		25	M2 POZ KONT
☒		26	H1 POZ KONT
☒		27	M2 NEG KONT
☒		28	H1 NEG KONT

Amplification Curves



Standard curve could not be calculated.



IVD/CE Belgeli Yeni Kalitatif Nükleik Asit
Test Verifikasyon Formu



TEST ADI	H1N1 PCR
KİT ADI	ROCHE
TEST METODU	real-time
TARİH	KASIM-ARALIK 2009

Doğruluk	Örnek Sayısı	Bilinen Değeri	Elde Edilen Sonuçlar
Pozitif	1	POZİTİF	POZİTİF
	2	POZİTİF	POZİTİF
	3	POZİTİF	POZİTİF
Düşük Pozitif	1	POZİTİF	POZİTİF
	2	POZİTİF	POZİTİF
	3	POZİTİF	POZİTİF
Negatif	1	NEGATİF	NEGATİF
	2	NEGATİF	NEGATİF
	3	POZİTİF	POZİTİF

Intraassay Doğruluk	Örnek Sayısı	Bilinen Değeri	1. Tekrar	2. Tekrar	3. Tekrar
Pozitif	1	POZİTİF	POZİTİF	POZİTİF	POZİTİF
Düşük Pozitif	1	POZİTİF	POZİTİF	POZİTİF	POZİTİF

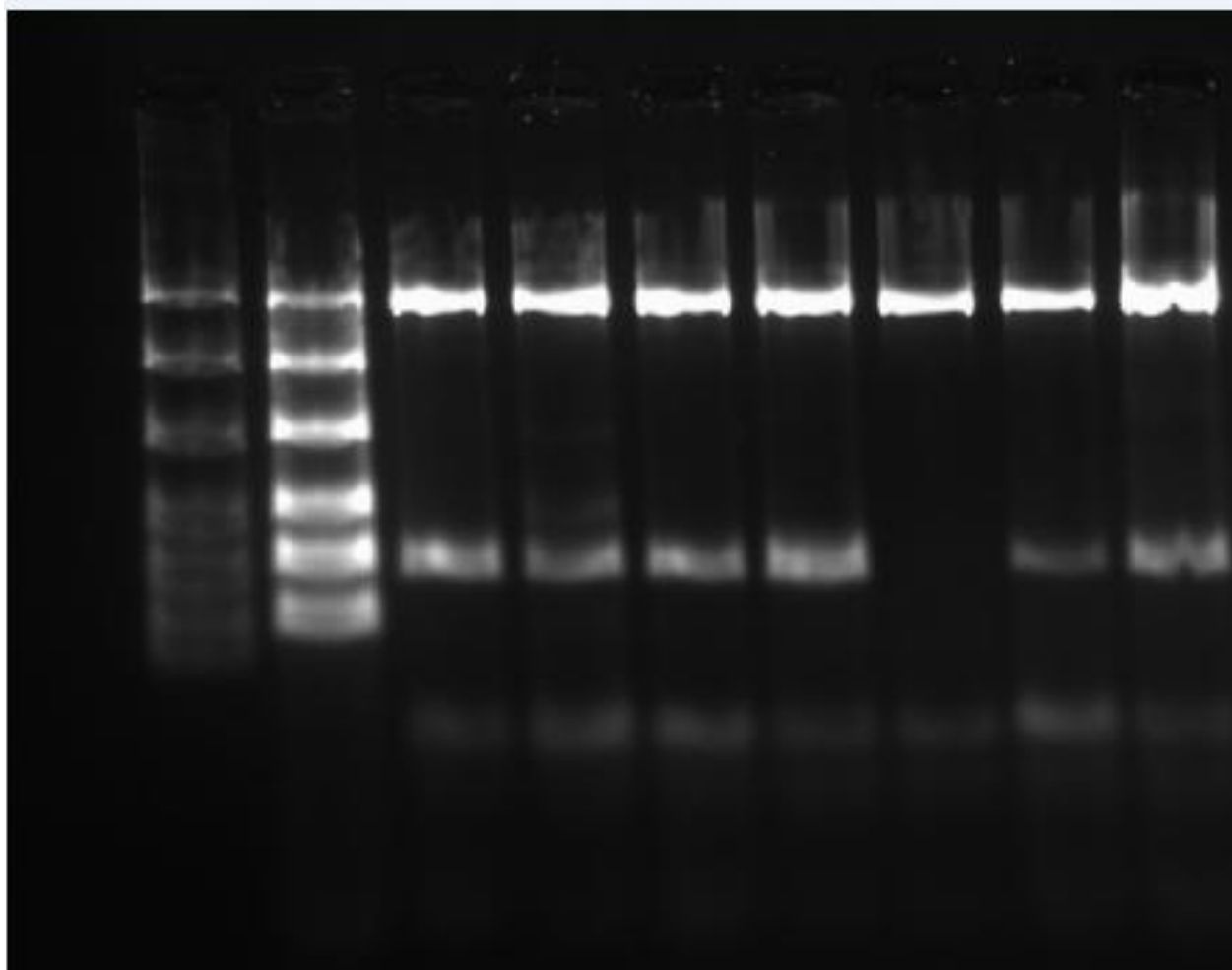
Interassay Doğruluk	Örnek Sayısı	Bilinen Değeri	1. Gün	2. Gün	3. Gün
Pozitif	1	POZİTİF	POZİTİF	POZİTİF	POZİTİF
Düşük Pozitif	1	POZİTİF	POZİTİF	POZİTİF	POZİTİF

TESTİ ÇALIŞAN	YASEMİN ÖZTÜRK-İSKENDER KARALTI-BURCU ÖKSÜZ
---------------	---

ONAYLAYAN	Prof. Dr. Gülden YILMAZ
-----------	-------------------------



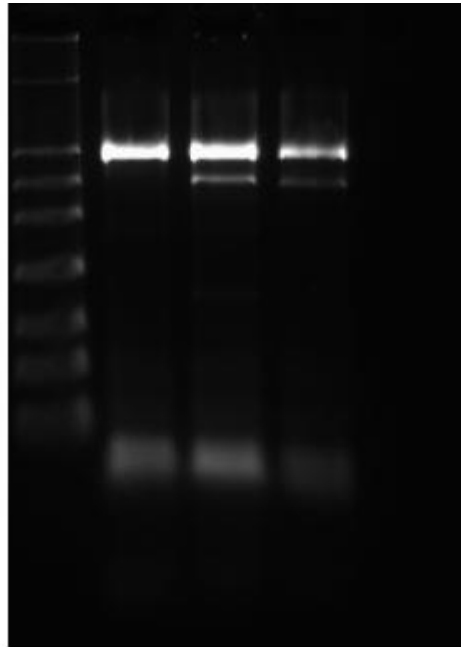
RV12



Influenza A



RV12

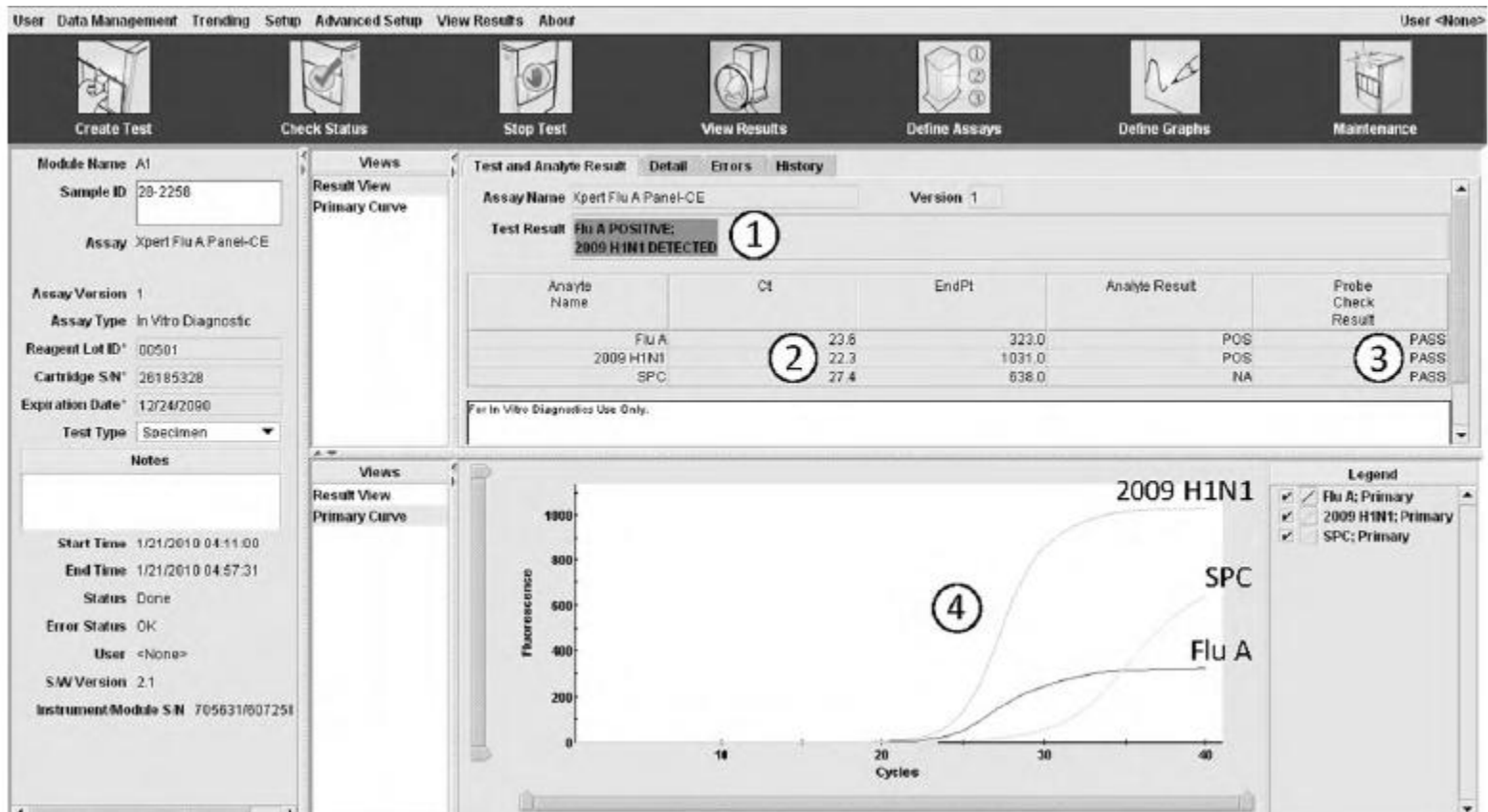


Influenza B



İlk ticari POC moleküler test

- The Xpert Flu A Panel
- Influenza A virus ve H1 2009 alttipi
- Hızlı antijen testlerine alternatif
- Analitik duyarlılığı daha iyi
- Spesifik
- Kapalı sistem içinde ekstraksiyon +Realtime PCR
- Deney süresi: 1 saat
- Hızlı antijen testine göre üç katı pahalı



Pandemi döneminde laboratuvar tanısında izlenecek algoritma



- Her ne kadar klasik temel klinik kaynak kitaplarda salgın anında erişkin kişide klinik bulgulara göre influenza tanısı koymanın duyarlılığın %80-90 olduğu bildirilse de pandemi sırasında ecdc kayıtları incelendiğinde pandeminin zirvede olduğu dönemde bile surveyans için Influenza benzeri olgularda laboratuvara gönderilen örneklerde bu oran hiçbir zaman %80-90lara ulaşmamaktadır.

Pandemi döneminde laboratuvar tanısında izlenecek algoritma



- Güncel kaynaklar da klinik bulgulara dayanarak duyarlı kesin influenza tanısının mümkün olmadığını ve kesin tanı için mutlaka laboratuvar testlerine gereksinim olduğunu göstermektedir. Bu nedenle pandemi döneminde influenza komplikasyonları için risk altında bulunan kişilere, hastaneye yatırılanlara ve salgın kontrolü gereken durumlarda tanı amaçlı influenza testleri uygulanmalıdır.

Diger solunum yolu virusları

- sıklıkla influenza virusları ile birlikte etken olabilir ve
- benzer semptomlara yol açabilir.
- Klinik verilere göre influenza tanısı güçtür ve duyarlılığı %38-79 arasında bildirilmiştir
- ***Vason S: rapid antigen tests for diagnosis of pandemic (Swine) Influenza A/H1N1,CID 2009.***

http://ecdc.europa.eu/en/activities/surveillance/EISN/Pages/EISN_Bulletin.aspx

- 44.hafta:% 49
- 46. hafta:%44(All but 4)
- In week 47/2009: Sentinel physicians collected 3611 respiratory specimens, of which 1627 (45%) were positive for influenza virus (Tables 1 and 2). In addition, 9126 non-sentinel source specimens (e.g. specimens collected for diagnostic purposes in hospitals) were reported positive for influenza virus. Of the 10 753 detected influenza viruses, 10 739 were type A and 14 were type B.
- 48.hafta: %37.7
- 49. hafta:%32
- 5.hafta: %9 (76/816) %99 H1N1

Pandemi döneminde laboratuvar tanısında izlenecek algoritma



- Hızlı antijen testleri pandemi döneminde %70'in altında duyarlılıkları fakat yüksek özgüllükleri nedeni ile ilk aşama testi olarak uygulanabilirler.
- Negatif çıkan olgulara RT-PCR testi uygulanmalıdır

Pandemi döneminde laboratuvar tanısında izlenecek algoritma



- Salgın sırasındaki pozitif prediktif değerlerinin yüksek olması nedeni ile pozitif hızlı testlerin klinik bulgular ile birlikte influenza lehine kullanılması, hem zaman kazandırıcı hem ekonomik olacak hem de rutin moleküler laboratuvar yükünün pandemi sırasında bir ölçüde mantıklı şekilde azaltılabilmesine olanak sağlayacaktır.

Pandemi döneminde laboratuvar tanısında izlenecek algoritma



- Hızlı testler, influenza A'nın alt tiplerinin ayırt edilmesine olanak vermez. Pozitif influenza A sonucu, mevsimsel influenza A suşları veya pandemik H1N1 kaynaklı olabilir.
- Salt salgın kökeninin dolaşmakta olduğu dönemlerde doğrulama ya da tiplendirme için ek test yapılmasına gerek olmamakla birlikte mevsimsel influenza kökenlerinin (H3N2 ya da H1N1) dolaşıma girmesiyle bu durum değişecektir.

Pandemi döneminde laboratuvar tanısında izlenecek algoritma



- Influenza 'yı saptamada en duyarlı, en özgül test olarak kabul ettiğimiz RT-PCR yöntemi ,pandemi gibi dönemlerde aşırı yüklenme sırasında daha da dikkatle uygulanmalı, gerek ticari gerekse özellikle in-house testlerde **iyi laboratuvar uygulama kurallarına** dikkatle uyulmalıdır. Bunun da bir yolu influenza laboratuvar tanısının duyarlılık ve özgüllüğünü azaltmadan uygun algoritmalar geliştirmektir ve bu çözüm, yükü bir ölçü hem azaltacak hem de hızlı testler ile hekime çok kısa sürede sonuç ulaşacaktır

Pandemi döneminde laboratuvar tanısında izlenecek algoritma



- Ancak klinik mikrobiyoloji laboratuvarlarının doğru algoritmayı uygulayabilmesi için de ulusal surveyans bilgilerine salgın süresince kesintisiz ulaşılması gereklidir.

October 5, 2009 - HOSPITAL AND CLINICS:

**ASM's INTERIM ALGORITHM for GUIDANCE in
TESTING of PATIENTS with RESPIRATORY ILLNESS
for INFLUENZA A (including NOVEL H1N1)**

**NOTE: This algorithm may change. Please
review frequently.**

Testing for Influenza

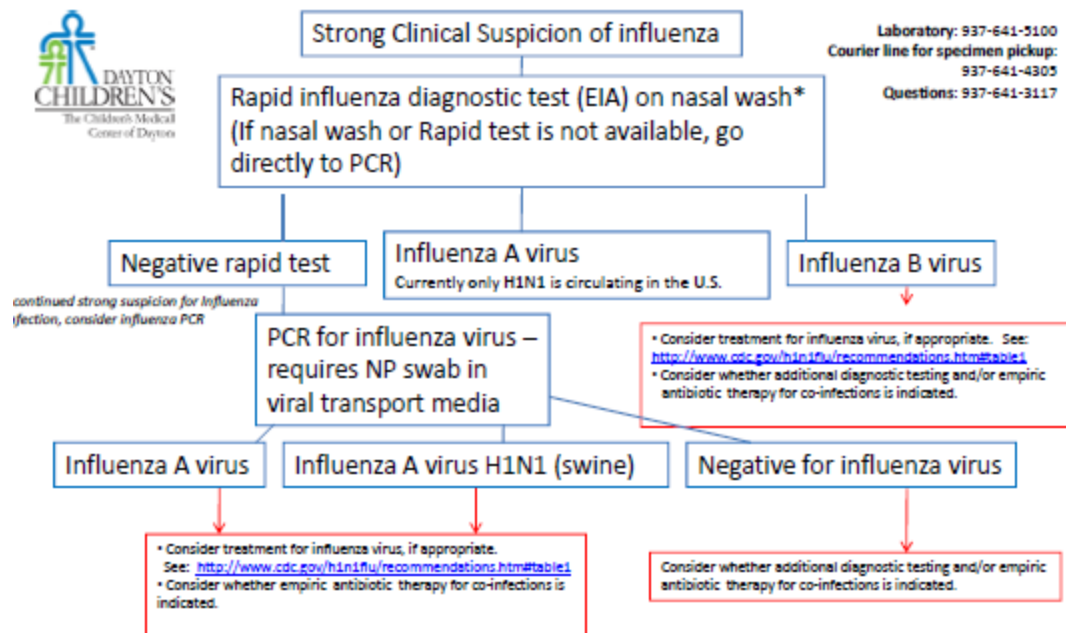
Rapid flu tests: Because of unacceptably low sensitivity and suboptimal positive predictive value, rapid influenza antigen EIA tests can not be recommended as a primary screening test for influenza.

However.....(see next slide→)

Testing for Influenza

Rapid flu tests: NOT RECOMMENDED

- However, if no alternative testing modality is available in a clinically relevant timeframe, antigen EIA can be used as long as the appropriate interpretative comments are appended to the test results.
- For example, *'negative results do not rule out influenza especially when clinical signs and symptoms are consistent with influenza-like illness'*, and *'positive results may need confirmation especially when prevalence of influenza in the population is low'*. Refer to the following references for additional information on influenza testing:
 - http://www.cdc.gov/h1n1flu/guidance/diagnostic_tests.htm
 - <http://www.cdc.gov/flu/professionals/diagnosis/rapidlab.htm>
 - http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5837a1.htm?s_cid=mm5837a1_e
 - Ginocchio CC, Zhang F, Manji R. *et al.* Evaluation of multiple test methods for the detection of the novel 2009 influenza A (H1N1) during the New York City outbreak. *J Clin Virol* 2009 Jul ;45(3) :191-195.
 - [Vasoo S](#), [Stevens J](#), [Singh K](#). Rapid antigen tests for diagnosis of pandemic (Swine) influenza A/H1N1. *Clin Infect Dis*. 2009 Oct 1;49(7):1090-1093.



*Rapid influenza test may only be 70% sensitive for H1N1.

Dayton Children's outreach service will provide free specimen collection supplies and courier service for any testing to be performed at Dayton Children's. Call 937-641-3117 for more information.

05/09/09

İtalya

- Epidemiyolojik ve virolojik takip için ulusal networke sahip
- WHO Ulusal Influenza Merkezi
- 15 kollaborasyon laboratuvarı
- Acil durumlarda devreye girecek 12 hastane laboratuvarı

(Haziran 2009)

- <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19247>

İtalya

- WHO Ulusal Influenza Merkezinin görevi:
 - Ulusal laboratuvar networkunun tanı gücünü arttırmak
 - Ulusal kalite kontrolü
 - Pandemi oluştuğunda olguları tayin ve konfirme etmek ve virusu genotiplemek
-
- <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19247>

‘Influenza’nın tek tahmin edilebilen özelliği, nasıl seyredeceğinin önceden tam bilinmemesidir’

- Bugun H1N1, yarın ?
- Yaşadıklarımızdan ders alıp, eleştiriden korkmayıp, doğru yapılanmamız gerekli.

Tanı

- Pandemi sırasında:
- Gerçekten gerekli olan durumlarda test yapılmalı:
- -emek yoğun
- -pahalı
- -Pandemi nedeni ile üretim,ithalat yetersiz kalabilir
- -Ülke ekonomisi

Hızlı antijen testi

```
graph TD; A[Hızlı antijen testi] --> B[Pozitif]; A --> C[Negatif]; B --> D["E/P başında +PCR"]; B --> E["E/P sırasında gerekli değil"]; C --> F[PCR önerilir];
```

Pozitif

E/P başında +PCR

E/P sırasında gerekli
değil

Negatif

PCR önerilir



Use of

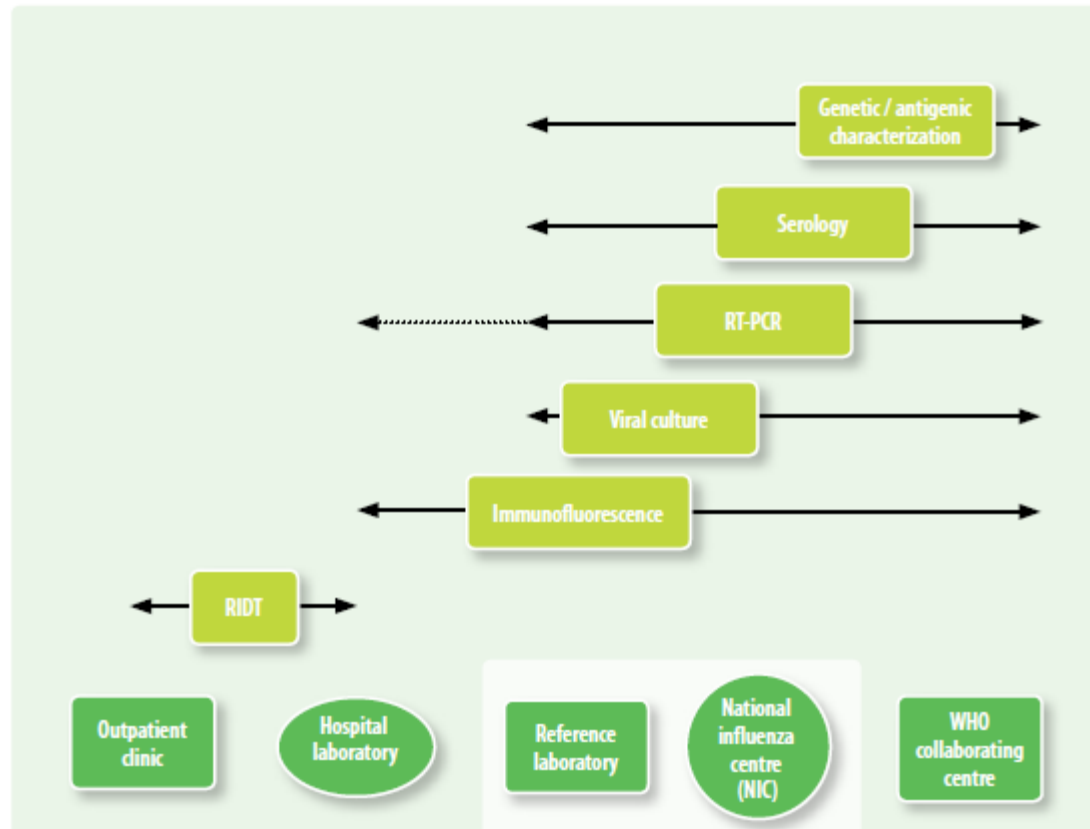
Influenza Rapid Diagnostic Tests





http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241599283_eng.pdf

Farklı laboratuvar alanlarında kullanılabilecek testler





Teşekkür ederim

Prof Dr Gülden Çelik

AĞIR HASTALIK İÇİN RİSK GRUPLARINDAN

- Gebeler ile doğum veya düşük yapmış ilk 15 gündeki kadınlar
- 2 yaşından küçükler
- Kronik akciğer hastaları (aktif akciğer tüberkülozu dahil)
- Kardiyovasküler hastalar (hipertansiyon hariç) ^(b)
- Kronik (renal, hepatik, hematolojik ve metabolik) hastalar ^(c)
- Nöromusküler hastalar
- İmmün süpresyon (HIV, malignite, steroid kullanımı vb)
- Morbid obez (Vücut Kitle İndeksi>40)
- 19 yaşından küçük olup sürekli aspirin kullanması gerekenler
- 65 yaşından büyükler