

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

Clinical Epidemiology and Control of Diphtheria

اپیدمیولوژی بالینی و کنترل دیفتیری

Shahid Beheshti University
of medical Sciences

By : Hatami H. M.D. MPH / 2020

لطفاً ویدئوی ۱۳۰ دقیقه‌ای را نیز ملاحظه فرمایید

الف - مقدمه و معرفی بیماری

ب - اپیدمیولوژی توصیفی و
وقوع (Occurrence)

ج - پیشگیری و کنترل

۱- تعریف و اهمیت بهداشتی

۲- عامل یا عوامل اتیولوژیک

۳- تعریف مورد

Definition & Importance

۱- تعریف و اهمیت بهداشتی

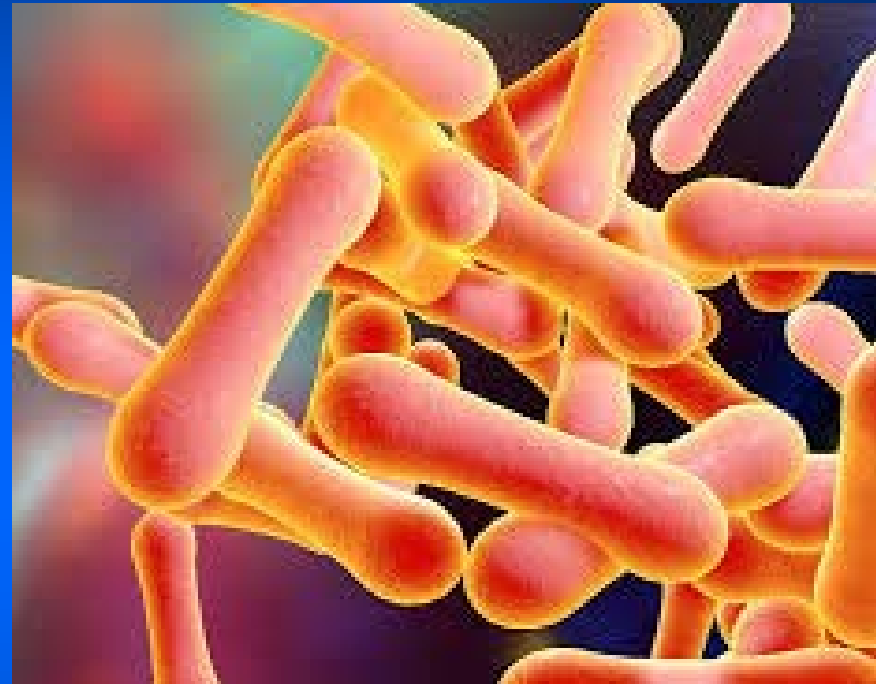
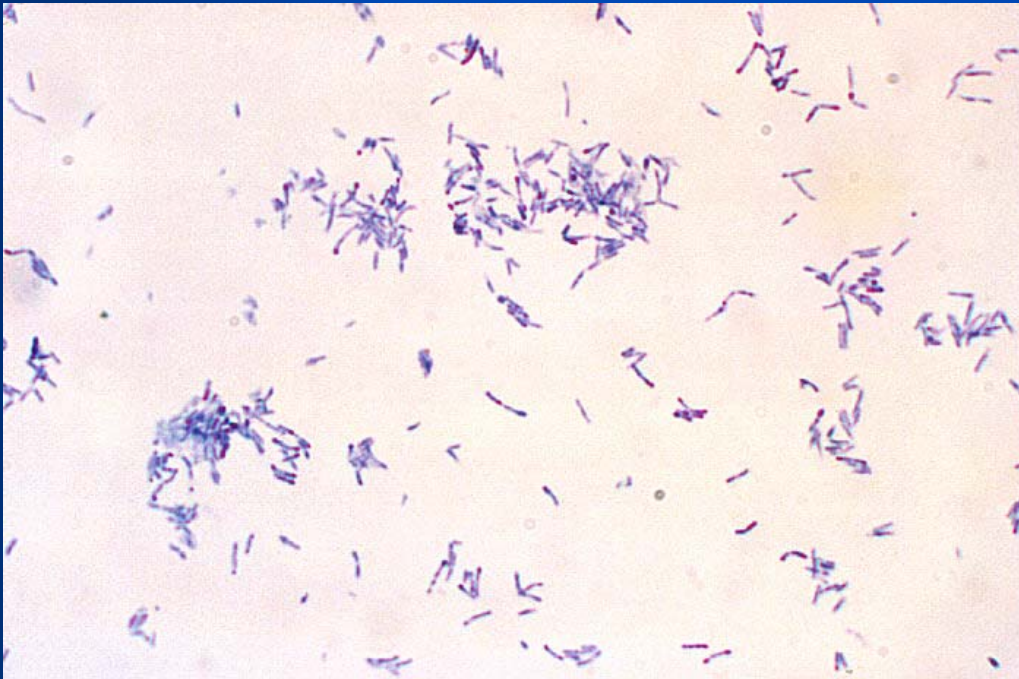
- **A bacterial infectious diseases due to a toxin producing bacteria**
 - Highly endemic **in temperate climates**
 - **One of leaders of childhood death**
 - **Affected elementary aged children**
 - **A vaccine preventable disease**

Etiology :

۲ – عامل یا عوامل اتیولوژیک

- **Corynebacterium diphtheriae**
- **Pleomorphic gram + bacillus**
- **Curved or club-shaped**
- **4 species**
 - **Gravis, Mitis, Intermedius, Belfanti**
 - **C. ulcerans (bovine strain) can cause disease.**

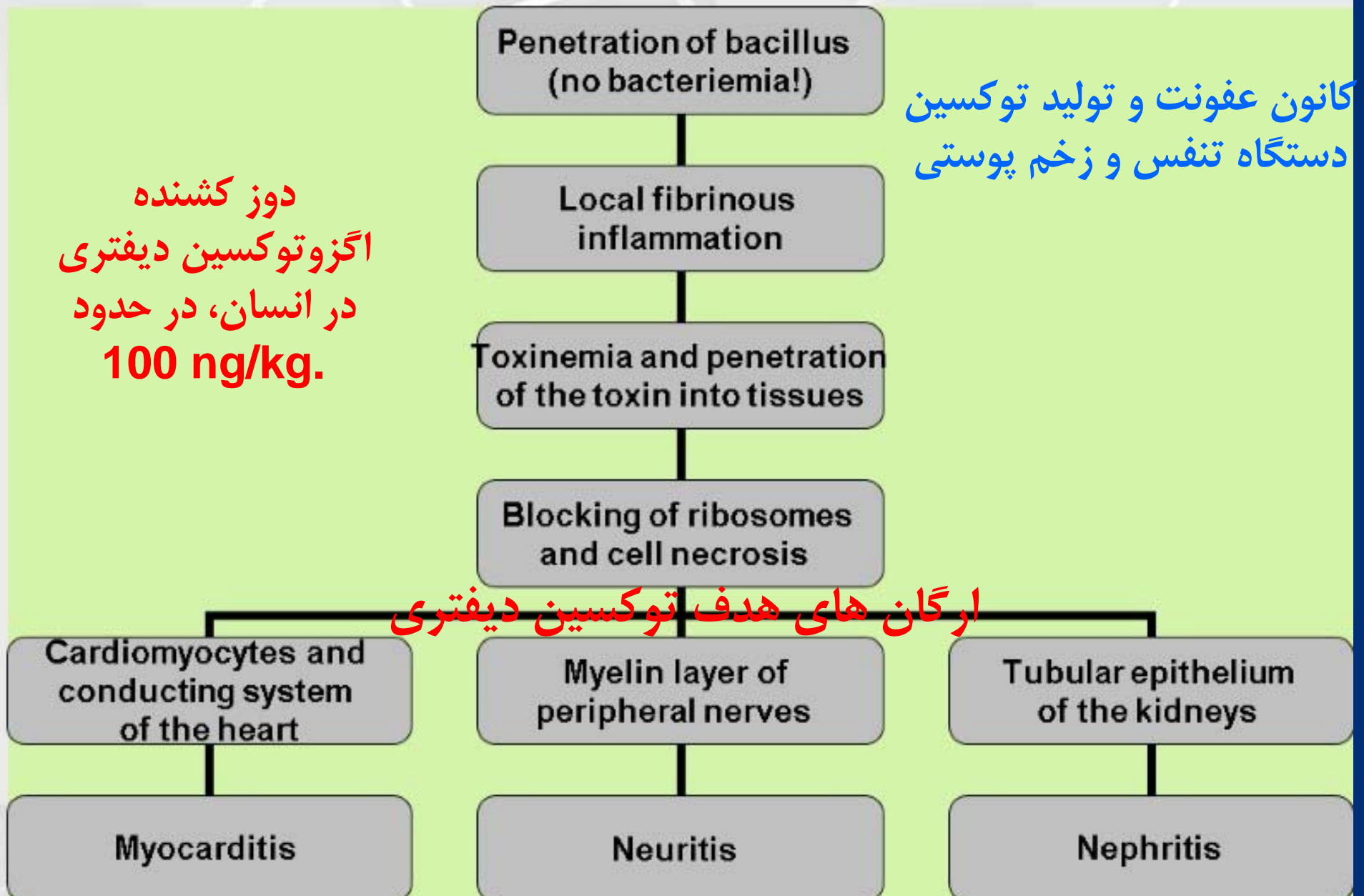
Corynebacterium diphtheriae



Corynebacterium diphtheriae

- **Aerobic gram-positive bacillus**
- **Toxin production occurs only when C. diphtheriae infected by virus (phage) carrying tox gene**
- **If isolated, must be distinguished from normal diphtheroid**

Pathogenesis of diphtheria



2- Natural course

1. Primary Infections

1. **Respiratory Disease**
2. **Cutaneous Disease**

2. Secondary sites (from toxin)

1. **Cardiac Disease**
2. **Neurological disease**



پاتوژن یا
بیماریزایی

ویژگی‌های مهم عامل عفونتزا

- * **Infectivity**
- * **Pathogenicity**
- * **Virolence**
- * **Antigenicity**
- * **Immunogenicity**

٣- تعريف مورد ديفتري

تعريف مورد (Case definition)

Clinical case definition:

- An upper respiratory tract infection with or without an adherent nasal, tonsillar, pharyngeal and/or laryngeal membrane.

plus at least one of the following:

1. Gradually increasing **stridor**
2. Cardiac (**myocarditis**) and/or **neurologic** involvement (motor and/or sensory palsies) one to six weeks after onset
3. **Death**, with no known cause



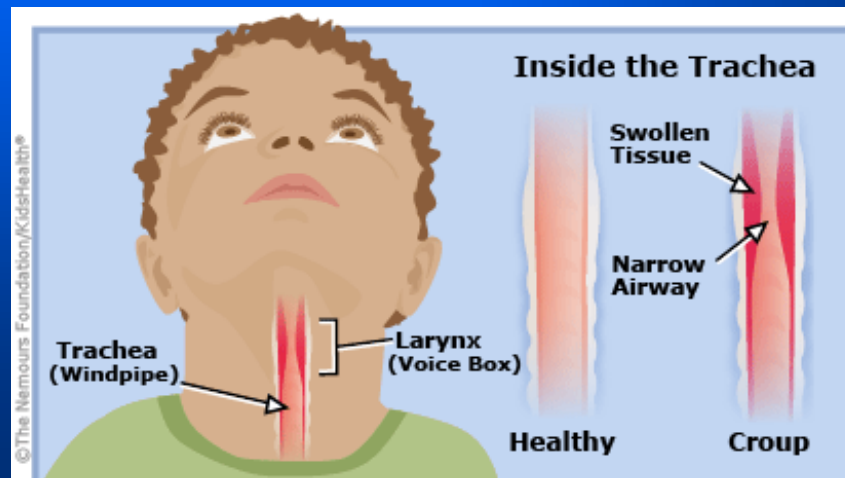
مورد محتمل؟ مورد قطعی؟

٣ - تعريف مورد محتمل ديفتري

تعريف مورد (Case definition)

Probable Case

Clinically compatible signs and symptoms in the absence of laboratory confirmation or in the absence of an epidemiological link to a laboratory-confirmed case.



۳- تعریف مورد قطعی ديفتري

تعريف مورد (Case definition)

Confirmed Case

1. Clinical illness or systemic manifestations compatible with diphtheria in a person with an upper respiratory tract infection or infection at another site and at least one of the following:
 - Isolation of *Corynebacterium diphtheriae* with confirmation of toxin from an appropriate clinical specimen

OR



۳- تعریف مورد قطعی ديفتري

تعريف مورد (Case definition)

Confirmed Case

Isolation of other toxigenic *Corynebacterium* species (*C. ulcerans*) from an appropriate clinical specimen

OR

- Histopathologic diagnosis of diphtheria
- OR
- Epidemiological link to a laboratory-confirmed case (contact within two weeks prior to onset of symptoms)

ب - اپیدمیولوژی توصیفی و وقوع ديفتری

- ۱ - دوره نهفتگی (Incubation period)
- ۲ - سير طبيعى (Natural course)
- ۳ - انتشار جغرافیائی (Geographical distribution)
- ۴ - روند زمانى (Timeline trend)
- ۵ - تاثیر سن، جنس، شغل و موقعیت اجتماعى
- ۶ - تاثیر عوامل مساعد کننده (Predisposing factors)
- ۷ - حساسیت و مقاومت (Susceptibility & Resistance)
- ۸ - میزان حمله های ثانویه (Secondary attack rate)
- ۹ - نحوه انتقال و دوره قابلیت سرایت
(Mode of transmission & period of communicability)

1- Incubation period

۱- دوره نهفتگی

➤ Incubation: 2-4 days but up to 7 days

Natural course

- **Respiratory Diphtheria**
 - Usually nasopharyngeal
 - Sore throat, malaise = most common
 - Characteristic membrane forms
 - Initially white and smooth → grey
 - Later patches of green and black = necrosis
 - Size dictates problems: can affect breathing
 - Cervical LAD and edema = bull neck

غشاء دیفتری در حلق و گلو



- Initially white and smooth → grey
- Later patches of green and black = necrosis
- Size dictates problems: can affect breathing

٢ - سير طبيعى

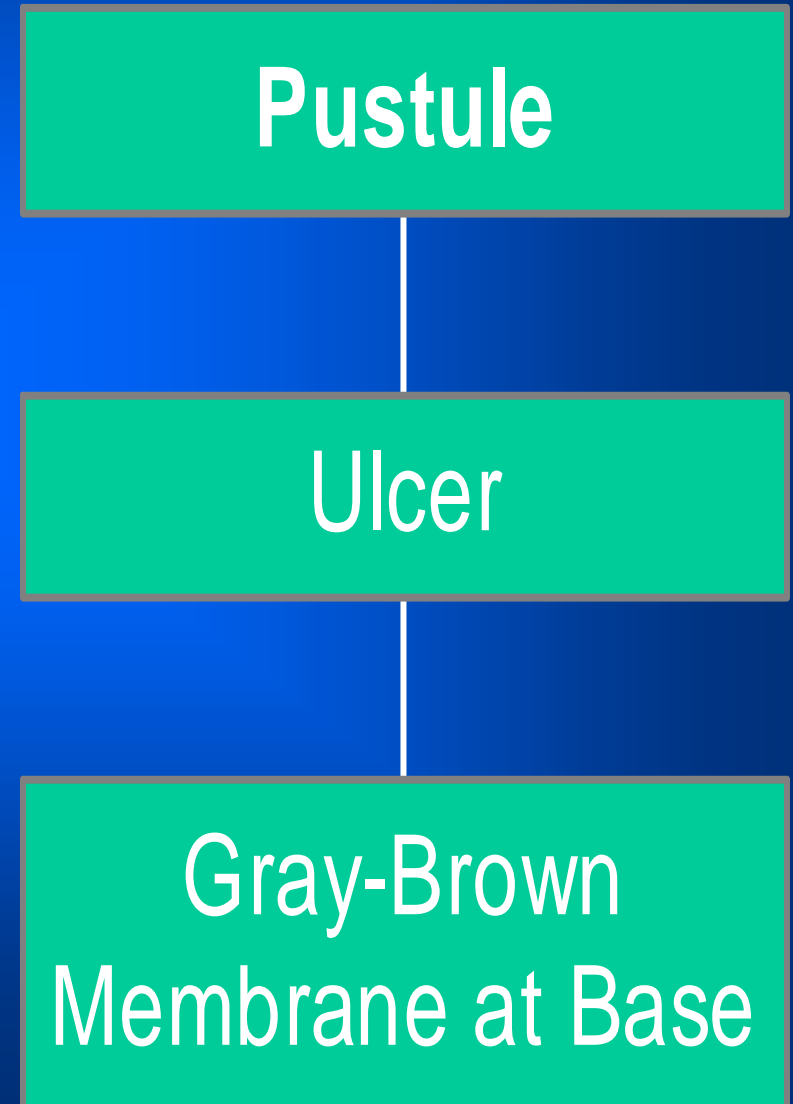


**Cervical LAD and
edema = bull neck**

Bull neck

Natural course ^{ديفتري پوستى}

- Cutaneous diphtheria
 - Superinfects old wounds
 - Can be primary infec.
 - High levels of immunity to prevent systemic symptoms
 - Higher risk of transmission





Natural course

- **Cardiac Disease**

- **Myocarditis with significant dysfunction**

محل

- **Occurs in 10-20% of patients with respiratory disease**

بروز

- **Severity correlates with respiratory disease**

شدت

Natural course

۲ - سير طبيعى /
بیماری اعصاب

- **Neurologic Disease**

- 10% patients with resp dz (range: 3-43%)

- 75% of patients with severe disease

- Severity correlates with respiratory dz

- Cranial Nerves

- IX, X early (10 d): dysphonia, liquid regurgitation

- Other CN's occur 2-5 weeks after onset of illness

- Peripheral Neuropathy (primarily motor)

- Late: 3-12 weeks;

- **Can occur in absence of CN deficits**

ارتباط با شدت
بیماری؟

اعصاب کرانیال

اعصاب محیطی

زمان بروز علائم درگیری (۱) اعصاب زوج ۹ و ۱۰ و (۲) سایر اعصاب کرانیال؟ و (۳) اعصاب محیطی؟

Natural course

Complications

- **Airway Obstruction**
 - **Extension of membrane into larynx**
 - **4-15% of respiratory cases**
 - **Fatal in 40-100%**
 - **Prevent: early intubation**
- **Pneumonia: 2-7%**
 1. **Rarely from diphtheria**
 2. **Aspiration, post-obstruction**



انسداد شدید لارنکس

۲- سیر طبیعی (مرور)

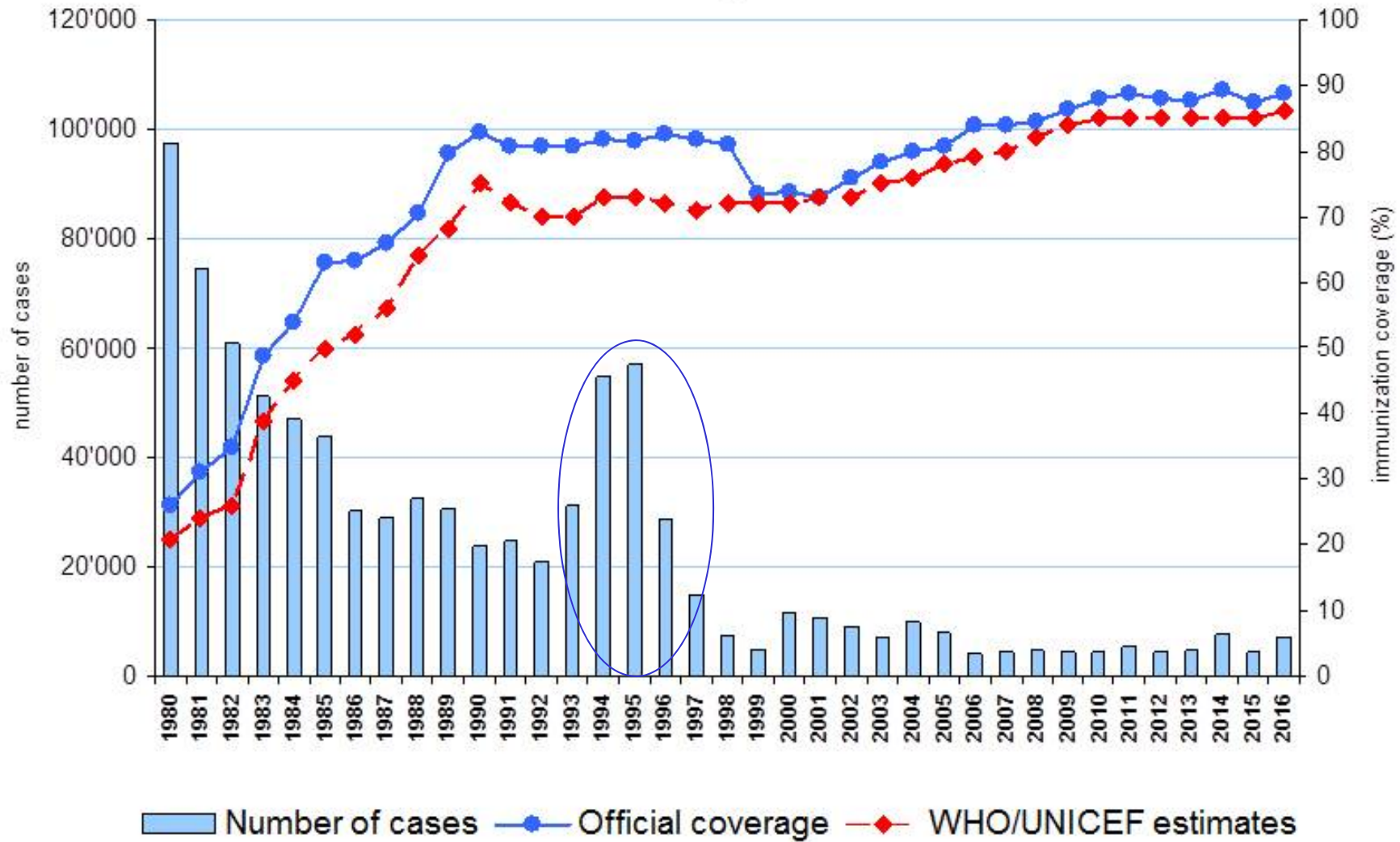
- میزان موارد بدون علامت (ساب کلینیکال)
- میزان موارد حاد
- میزان موارد مزمن
- میزان موارد بهبودی خودبخودی
- سیر بعدی بیماری با درمان و بدون درمان
- میزان مرتالیتی (قبلا ۵۰-۳۰، فعلا ۵ درصد)
- مصونیت بعد از ابتلاء؟

٣ - انتشار جغرافياى

- **Post-Vaccine Era (1930's and '40's)**
 - **US, Canada, Western Europe**
 - **Almost eliminated**
 - **Resurgence in Germany/Europe in WW II**
 - **Today, some European countries haven't reported cases for >30 years**
- **Tropical Areas: not a big problem**
 - **Cutaneous infections hyperendemic**

وضعیت جهانی دیفتری

Diphtheria global annual reported cases and DTP3 coverage, 1980-2016

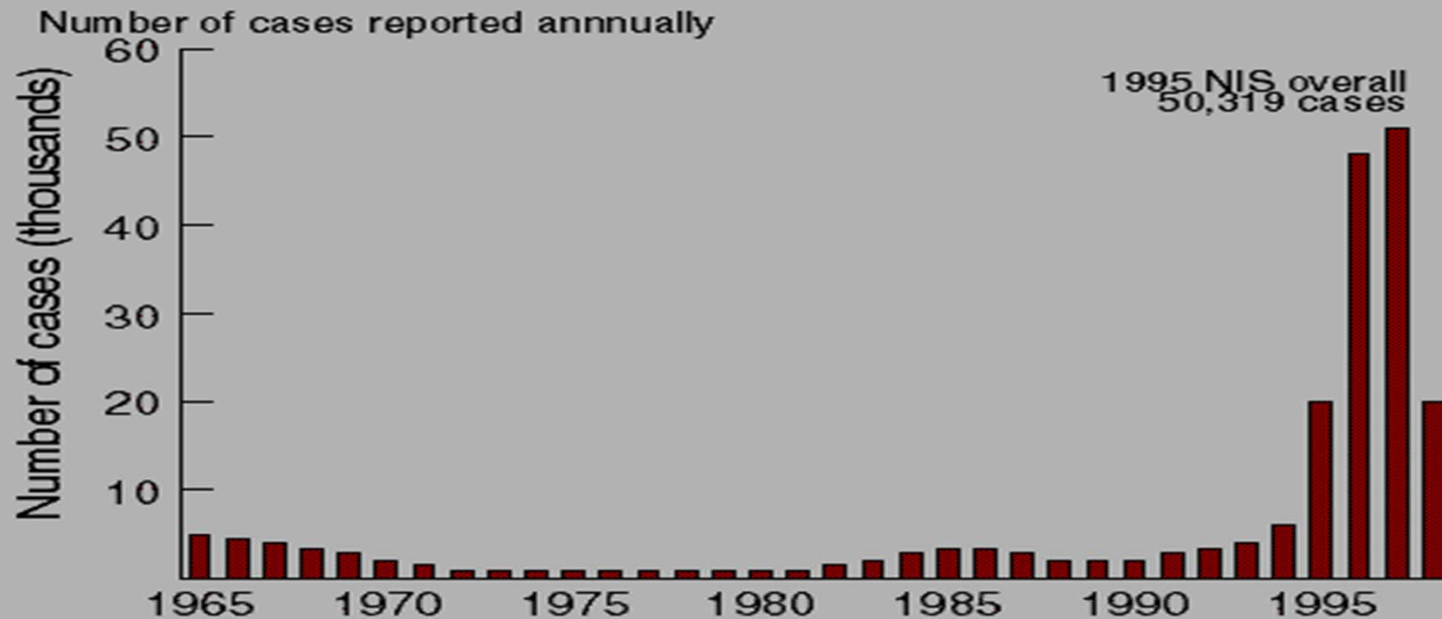


وضعیت جهانی دیفتری

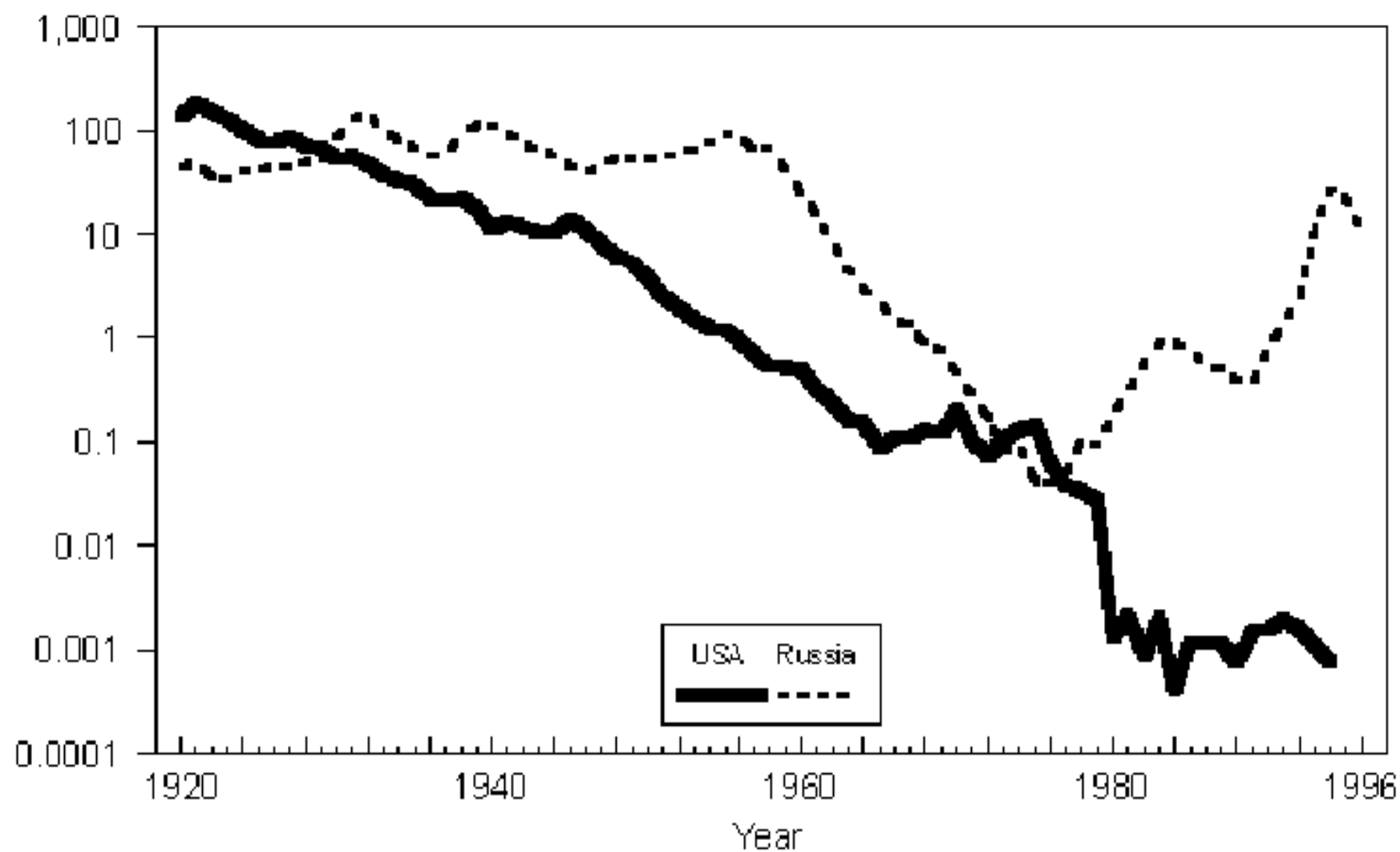
- نوپدیدی (EMERGING)
- بازپدیدی (REEMERGING)

روند دیفتری در فدراسیون روسیه و کشورهای استقلال یافته

Diphtheria in the Russian Federation and Newly Independent States



Cases per 100,000 Population



نمودار ۵ - روند روبه کاهش دیفتری در روسیه طی سال‌های قبل از همه‌گیری دهه آخر قرن بیستم

Re-emerging

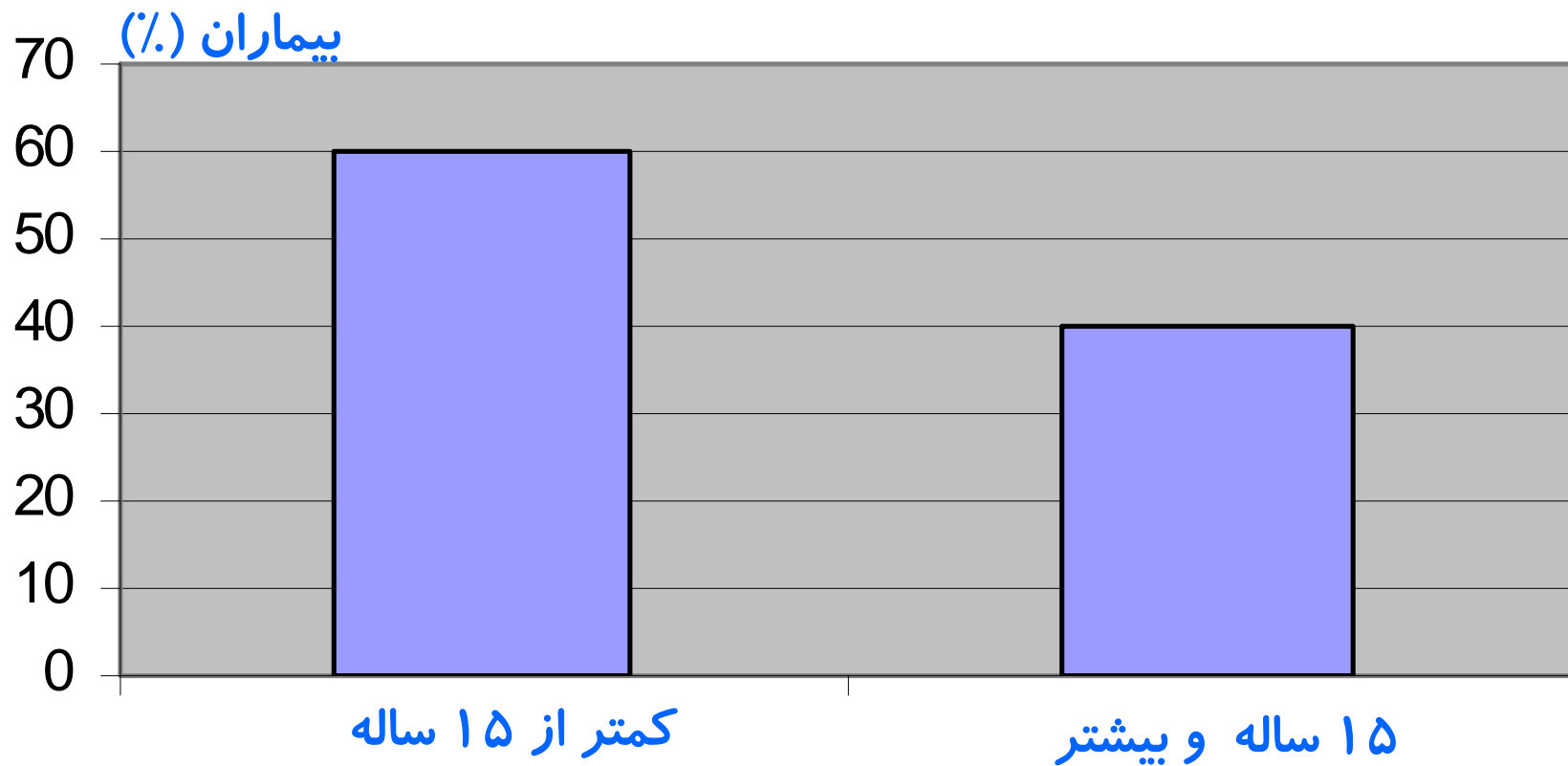
- **Former Soviet Union**
 - **Peak = 50,412 cases (39,582 in Rus Fed)**
 - **Rus Fed 1993: $\frac{2}{3}$ of cases > 14 y.o.**
 - **Persons 40-49 y.o**
 - **45% of all deaths = highest rate**

Re-emerging

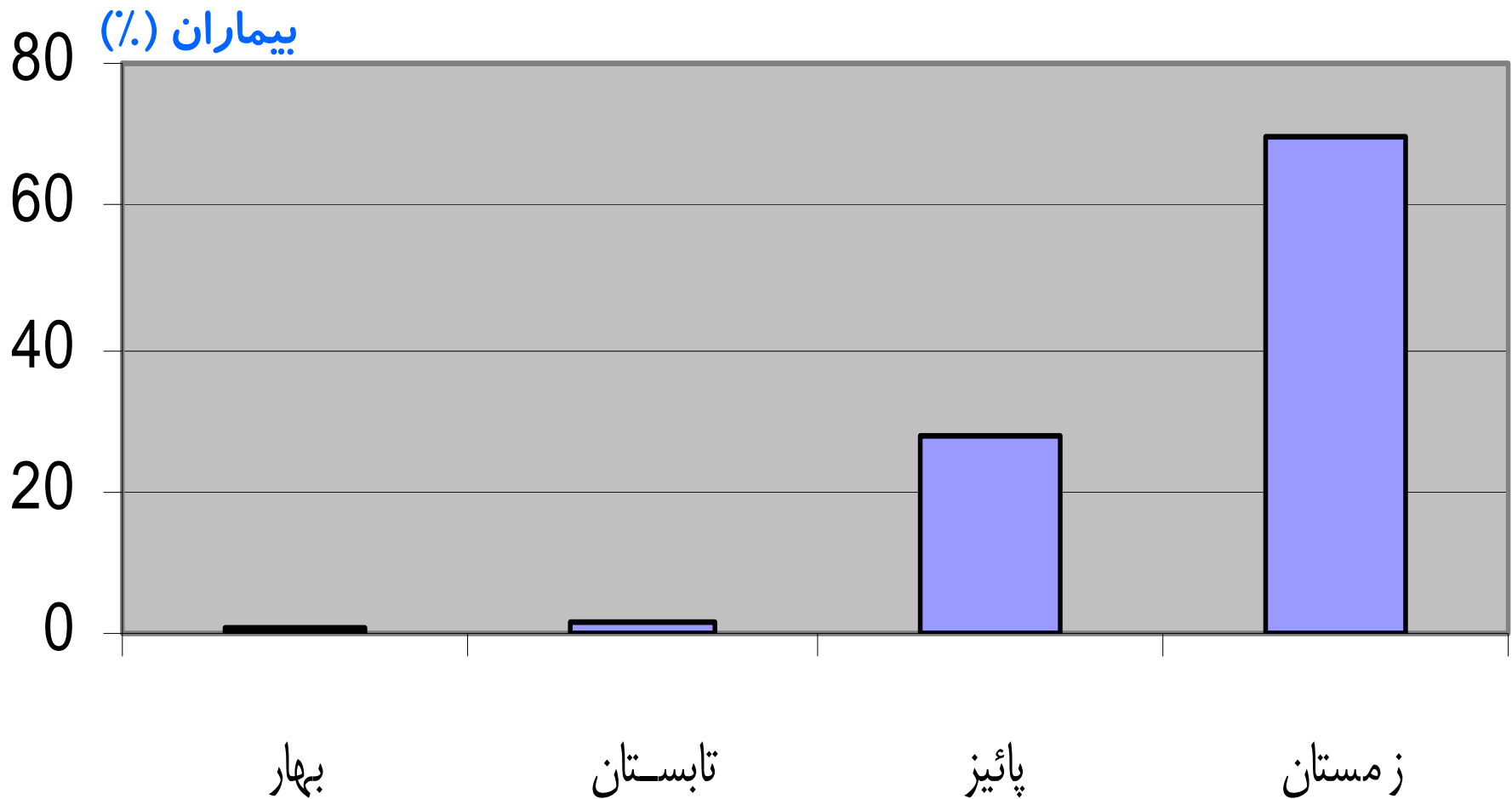
- **Former Soviet Union: What Went Wrong?**
 - **Breakdown in public** health systems
 - **Disruption in vaccine supply after break-up**
 - **New clone introduced into area**
 - **Crowding in urban areas**
 - **Susceptible population of children**
 - **Susceptible adult population**

وضعیت بیماری در ایران

توزیع سنی دیفتری در همه گیری سال ۱۳۶۸ خوزستان



توزیع فصلی دیفتری در همه گیری سال ۱۳۶۸ خوزستان



۴ – روند زمانی

- پاندمی ها ؟ (Pandemics)
- اپیدمی ها ؟ (Epidemics)
- طغیان ها ؟ (Outbreaks)
- تناوب زمانی ؟ (Duration)
- الگوی فصلی ؟ (Seasonality)

۴- روند زمانی

- Big epidemics **every several years**
- Epidemics can occur in susceptible populations that are unimmunized or incompletely immunized.

۵- تاثیر سن، جنس، شغل و موقعیت اجتماعی

- تاثیر سن بر میزان بروز و شیوع، موارد با علامت و بدون علامت و شدید و خفیف و احتمال مزمن شدن و میزان مرگ و میر
- **Affected elementary aged children**
- تاثیر جنس بر عوامل مذکور
- شغل و موقعیت اجتماعی؟

۶- تاثیر عوامل مساعد کننده

- عوامل فرهنگی و عقیدتی
- زمینه هائی نظیر ضعف ایمنی ، ابتلاء به بیماریهای سرکوبگر ایمنی ، مصرف داروهای تضعف سیستم ایمنی
- استرس های مختلف
- فقر و بی خانمانی

۶- تاثیر عوامل مساعد کننده

- عدم واکسیناسیون
- زیاد بودن فاصله با واکسن‌های قبلی
- کاهش سطح ایمنی کل افراد جامعه (Herd immunity)
- الکلیسم
- نامطلوب بودن وضعیت اجتماعی - اقتصادی و زندگی در شرایط ازدحام جمعیت.

۷- حساسیت و مقاومت در مقابل بیماری

- مقاومت طبیعی
- مصونیت اکتسابی بعد از ابتلاء (به طور کلی، نوع پوستی)
- مصونیت اکتسابی بعد از واکسیناسیون

۸- میزان حملات ثانویه

- میزان حملات ثانویه، بستگی به وضعیت مورد اولیه (Index case) دارد
- میزان حملات ثانویه بیماری منتقله از افراد مبتلا به بیماری تسدید، خیلی بیشتر از افرادی است که دچار حالت ناقلی دیفتری هستند

۸ - میزان حملات ثانویه

- در تماسهای خانوادگی با بیماران ۲٪
- در تماس با ناقلین ۳۰٪

میزان حالت خاقلی در تماسهای خانوادگی = ۲۵-۰ درصد

۹- منابع و مخازن ، نحوه انتقال بیماری و دوره قابلیت سرایت

- منابع ؟ (Sources)
- مخازن ؟ (Reservoirs)
- راه های انتقال
 - مستقیم
 - غیر مستقیم

- دوره قابلیت سرایت ؟ (P. of communicability)

Diphtheria: Mode of Transmission

- **Humans only known hosts**
- **Contagious**
 - **Respiratory tract droplets**
 - **Contact with skin lesions (rarely)**
 - **Fomites (rarely)**

Period of communicability

- Until virulent bacilli have disappeared from discharges and lesions.
- Usually **two weeks** or less and seldom more than four weeks for respiratory diphtheria.
- **Chronic carriers** may shed organisms for six months or more.
- Effective **antibiotic therapy** promptly terminates shedding.

ج - پیشگیری و کنترل

الف - مقدمه و معرفی بیماری

ب - اپیدمیولوژی توصیفی
و وقوع (Occurrence)

ج - پیشگیری و کنترل

- ۰ - مقدماتی (Primordial)
- ۱ - سطح اول (Primary)
- ۲ - سطح دوم (Secondary)
- ۳ - سطح سوم (Tertiary)
- ۴ - سطح چهارم (Quaternary)

ج - پیشگیری و کنترل ديفتري

- **Primordial Prevention:** “...minimize hazards to health”
- **Primary Prevention:**
 - Prevention of disease in “well” individuals
- **Reduce the incidence of disease**
- **Secondary Prevention:**
 - Identification and intervention in early stages of disease (usually at asymptomatic stage)
 - May improve effectiveness of intervention
- **Reduce the prevalence of disease**
- **Tertiary Prevention:**
 - Prevention of further deterioration, reduction in complications
- **Reduce the impact of complications**
- **Quaternary Prevention**

۱- پیشگیری سطح اوّل

- ۱- ارتقاء آگاهی‌های بهداشتی مردم
- ۲- قطع زنجیره انتقال (منبع، مخزن، وسایل انتقال ...)
- ۳- پروفیلاکسی با ایمنسازی (فعال، انفعالی) و کموپروفیلاکسی

Primary prevention

- **Toxoid Vaccine**

- Full strength=D (DTaP); 1/5 strength=d (Td)

- IRAN Schedule

- 4 IM injections 2, 4, 6, 18 mo and 6 years (DTP)
14-16 years and then every 10 years (Td)

– *Global diphtheria decreased by 70% from mid 1970's to early 1990's.*

برنامه ایمنسازی کودکان در جمهوری اسلامی ایران

نوع واکسن	سن
BCG، هیپاتیت B، فلج اطفال خوراکی	بدو تولد
پنجگانه، فلج اطفال خوراکی	۲ ماهگی
پنجگانه، فلج اطفال خوراکی و فلج اطفال تزریقی	۴ ماهگی
پنجگانه، فلج اطفال خوراکی	۶ ماهگی
MMR	۱۲ ماهگی
سه گانه، فلج اطفال خوراکی، MMR	۱۸ ماهگی
سه گانه، فلج اطفال خوراکی	۶ سالگی

برنامه ایمنسازی کودکان در جمهوری اسلامی ایران

مراجعه ۱۲-۳ ماهگی

واکسن	زمان مراجعه
BCG، پنجگانه، فلج اطفال خوراکی، فلج اطفال تزریقی**	اولین مراجعه
پنجگانه، فلج اطفال خوراکی	یک ماه بعد از اولین مراجعه
پنجگانه، فلج اطفال خوراکی	سه ماه بعد از دومین مراجعه
سه گانه، فلج اطفال خوراکی	۶ ماه تا یک سال بعد از سومین مراجعه
سه گانه (حداقل یک سال فاصله با یاد آور اول)-فلج اطفال خوراکی	۶ سالگی

Diphtheria and Tetanus Toxoids

Adverse Reactions

- **Local reactions (erythema, induration)**
- **Exaggerated local reactions (Arthus-type)**
- **Fever and systemic symptoms not common**
- **Severe systemic reactions rare**

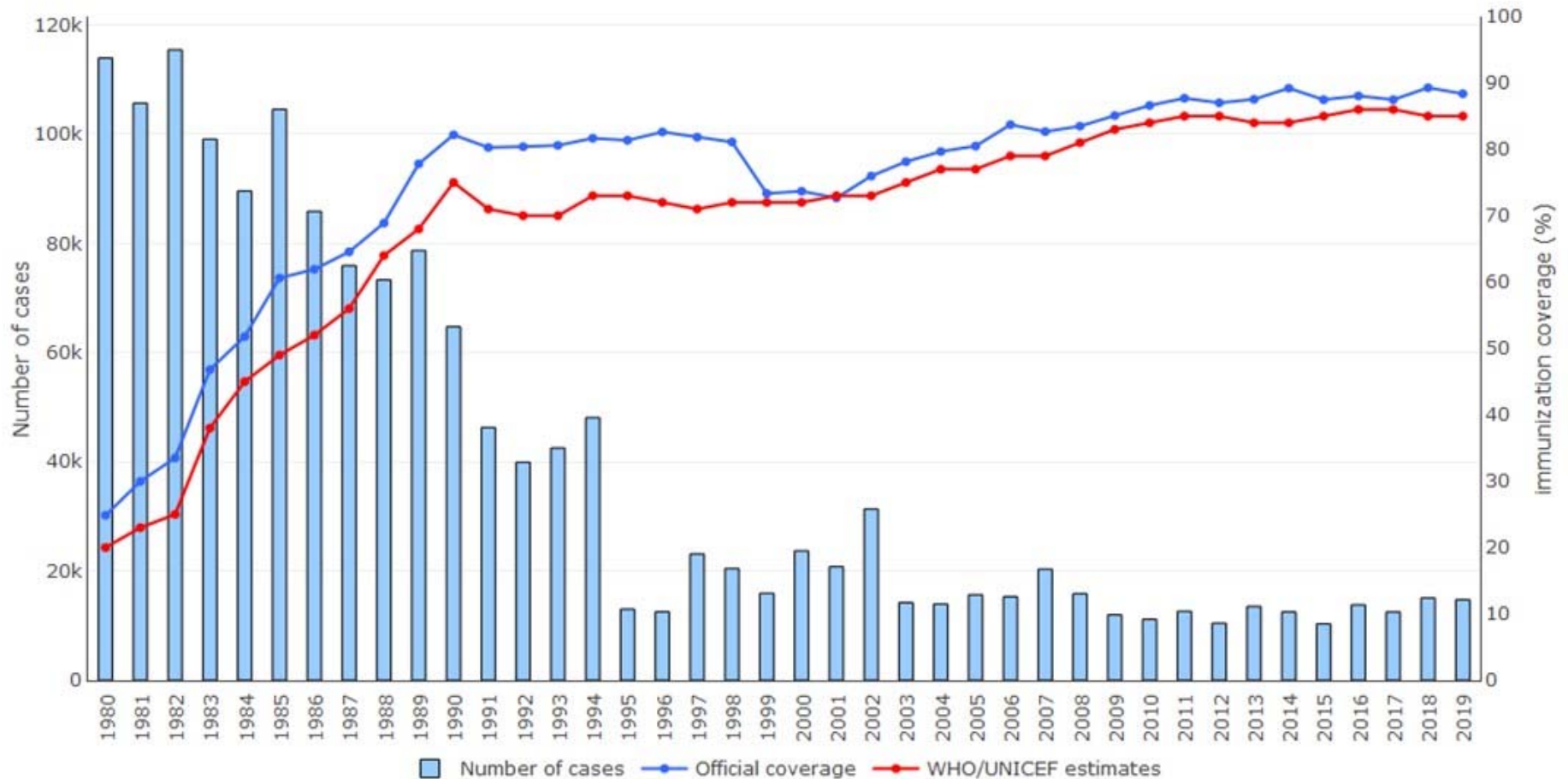
Diphtheria and Tetanus Toxoids

Contraindications and Precautions

- **Severe allergic reaction to vaccine component or** following prior dose
- **Moderate or severe** acute illness

موارد ممنوعیت واکسن ديفتری

Total tetanus Global annual reported cases and DTP3 coverage 1980-2019

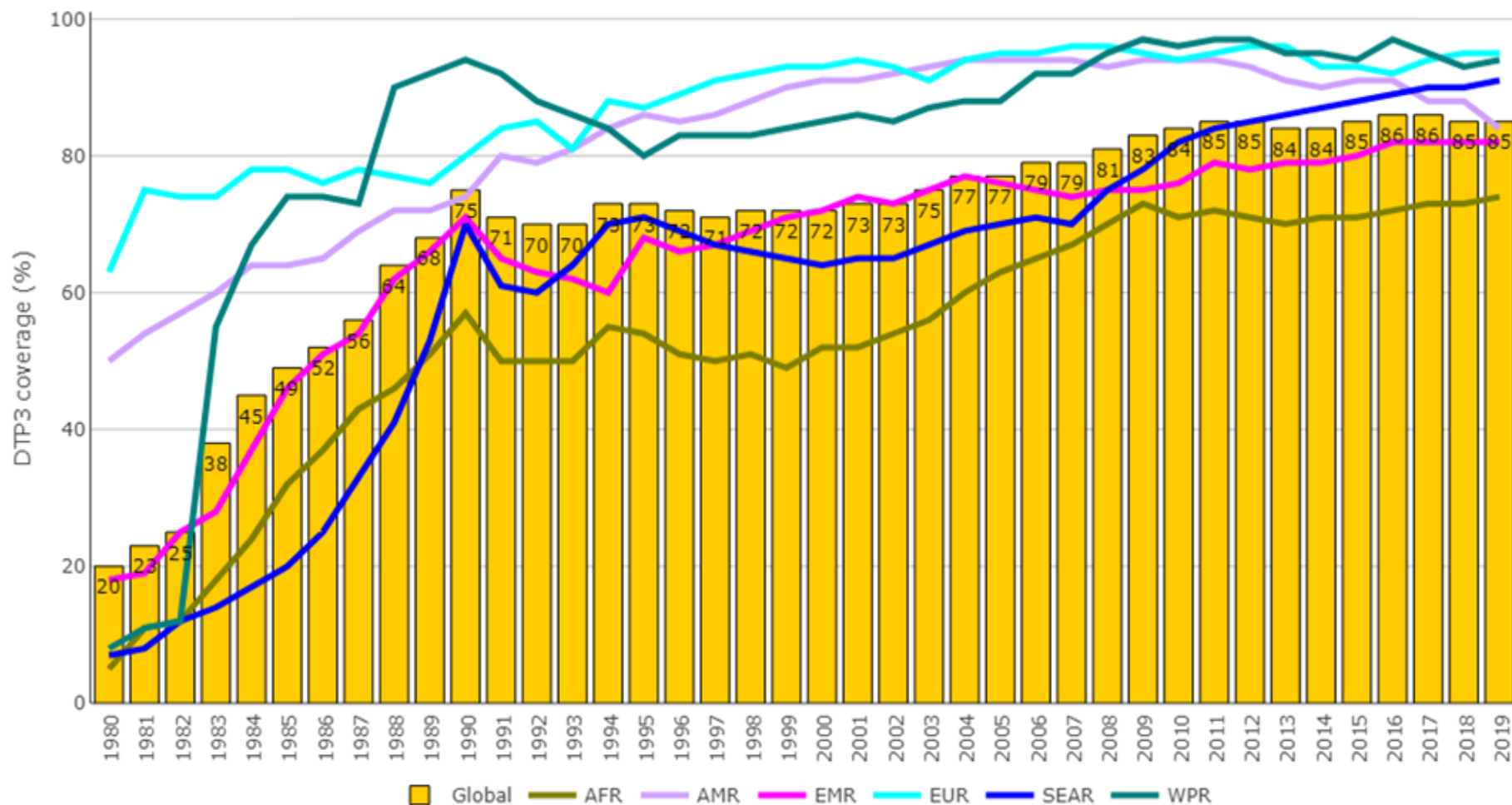


Source: WHO/UNICEF coverage estimates 2019 revision, July 2020 and Cases of vaccine preventable diseases and Official Estimates reported by Member States through the WHO/UNICEF Joint Reporting Form as at 01 July 2020. Immunization Vaccines and Biologicals, (IVB), World Health Organization. 194 WHO Member States. Date of slide: 23 July 2020



Global Immunization 1980-2019

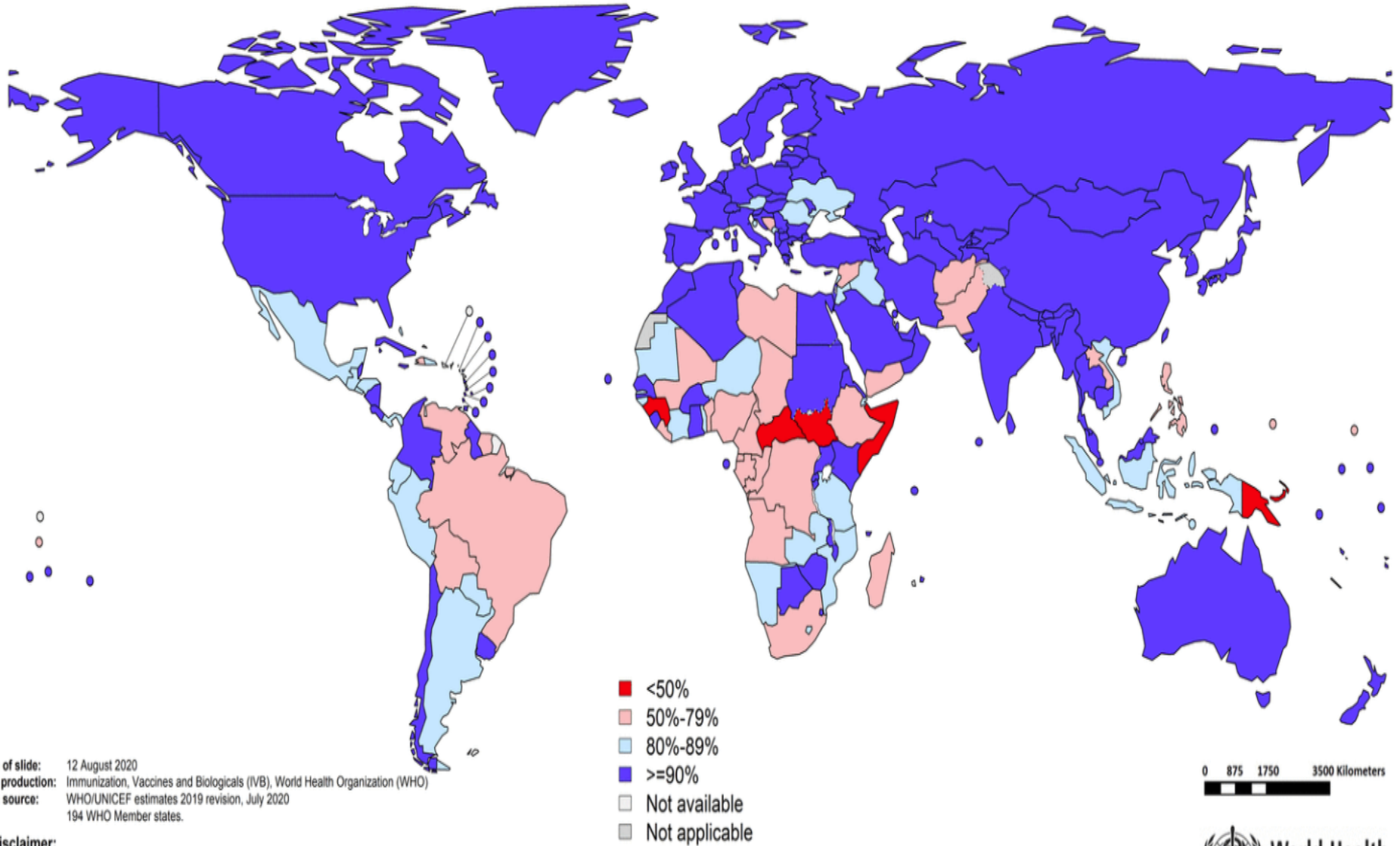
Global coverage from 3 doses of DTP containing vaccines at 85% in 2019



Source: WHO/UNICEF coverage estimates 2019 revision, July 2020.
 Immunization Vaccines and Biologicals, (IVB), World Health Organization (WHO).
 194 WHO Member States. Date of slide: 15 July 2020.

Immunization coverage with 3rd dose of diphtheria and tetanus toxoid and pertussis containing vaccines

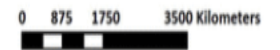
2019



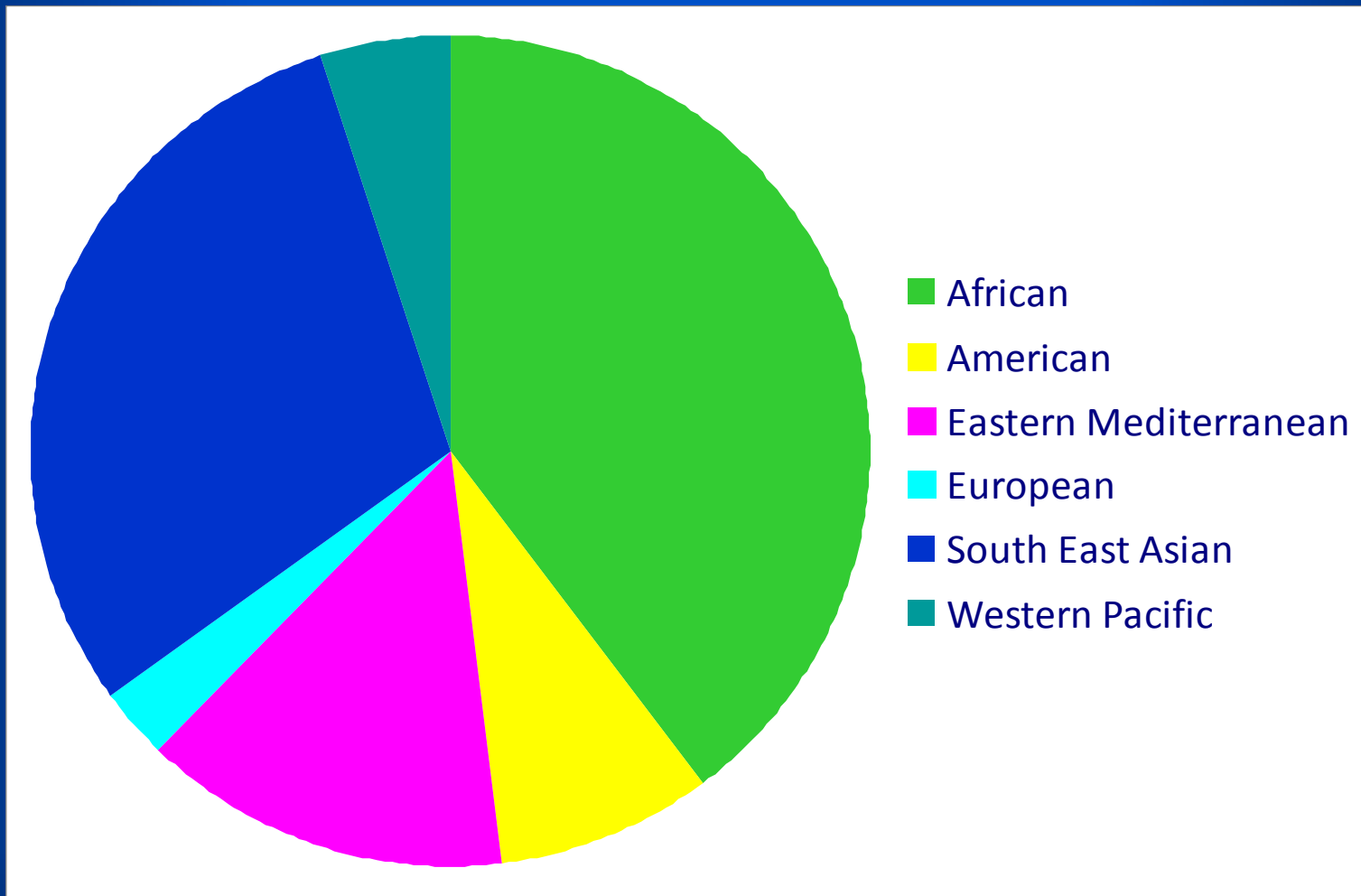
Date of slide: 12 August 2020
Map production: Immunization, Vaccines and Biologicals (IVB), World Health Organization (WHO)
Data source: WHO/UNICEF estimates 2019 revision, July 2020
 194 WHO Member states.

Disclaimer:

The boundaries and names shown and the designations used on this map do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the World Health Organization concerning the legal status of any country, territory, city or area nor of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Dotted and dashed lines on maps represent approximate border lines for which there may not yet be full agreement.
 World Health Organization, WHO, 2020. All rights reserved



18.7 million infants not immunized (DTP3), 2014



۲ - پیشگیری سطح دوّم

۱ - تشخیص زودرس

۲ - درمان به موقع

۳ - توجه به درمان به عنوان پیشگیری
سطح اوّل و دوّم

Secondary prevention

Rapid diagnosis: Clinical

- Pharyngeal disease with cardiac +/- neurological abnormalities
- Pseudomembrane
 - Rubs off easily, but bleeds underneath
- Few causes of “bull neck”
 - Ludwig’s angina
 - Subcutaneous air
 - Mumps

تشخيص هاي افتراقي

Secondary prevention

Rapid diagnosis: Laboratory

- Culture on selective media
 - Tellurite media (Tinsdale), blood agar, Loeffler slant incubated at 35-37 degrees
 - Gram stain can be helpful early
 - Sample sources
 - Nasal and pharyngeal swabs
 - Membrane itself or underneath
 - Deep samples from skin (not surface swabs)
- Toxin Production
 - Multiple approaches

Secondary prevention

Rapid diagnosis: Laboratory

Polymerase chain reaction (PCR) or enzyme immunoassay can be used to detect the diphtheria toxin. (Mandell 2020)

Secondary prevention

Rapid treatment

1. Hospitalize all patients if possible

2. Contact and droplet precautions

Maintain until 2 negative cultures

3. Antitoxin

زمان طلایی تجویز آنتی توکسین؟

– Most effective the earlier given

• Not effective if given after 4 days of illness

– Equine hyper-immune serum

• Scratch test on forearm with 1:100 dilution

4. Antibiotics

اقدامات قبل از تجویز سرم اسبی؟

1. 2 week course

Secondary prevention

Rapid treatment

- Antitoxin

– مقدار آنتی توکسین در دیفتري حلق و گلو 20K-40K U IV

– مقدار آنتی توکسین در دیفتري بینی و حلق 40K-60K U IV

Erythromycin

– 40-50mg/kg/d (max 2g/d) divided in 4 doses

– Alternate = Penicillin G

- Pen G 100K-150K U/kg/d divided q6H (max 12-20 ml)

- Procaine PCN 25K-50K U/kg/d divided q12 (max 1.2 ml)

ساماندهی تماس یافتگان با دیفتری

– Close contact tracing

- Observe for 1 week;
- culture for carriage

– Prophylaxis of close contacts

- Erythromycin for 1 week
- Single IM benzathine penicillin G
 - 600K U if <30 kg; 1.2 mil U if >30 kg

مراقبت از مبتلایان به دیفتری تنفسی در بیمارستان

Pharyngeal diphtheria:

نوع ایزولاسیون؟

- Strict droplet isolation until two cultures from both the nose and throat collected at least 24 hours apart and at least 24 hours after completing antimicrobial treatment are negative for *C. diphtheria*.

مدت زمان ایزولاسیون؟

مراقبت از مبتلایان به دیفتری پوستی در بیمارستان

Cutaneous diphtheria:

نوع ایزولاسیون؟

- strict contact isolation until two cultures of skin lesions collected at least 24 hours apart and at least 24 hours after completing antimicrobial treatment are negative for *C. diphtheria*.

مدت زمان ایزولاسیون؟

مراقبت از ناقلین سرپایی غیربستری

- Exclusion from the **workplace** or school until two negative cultures are obtained after completion of antibiotics.
- **Minimize contact** with other persons in the household and practice routine and droplet precautions.

مدت زمان استراحت پزشکی؟

۳ - پیشگیری سطح سوم

به منظور جلوگیری از پیشرفت عوارض
و اصلاح آنها
با مداخلات جراحی (دیفتری پوستی)،
فیزیوتراپی ...

4. Quaternary prevention

اجتناب از انجام اقدامات تشخیصی -
درمانی غیرلازم و تحمیل هزینه‌های
ذیربط

اقدامات لازم در همه‌گیری‌ها

۱ - در همه‌گیری دیفتری چه اقداماتی برای اعضاء خانواده و تماس یافتگان نزدیک با مبتلایان به دیفتری تنفسی، انجام می‌دهید؟

آیا اعضاء خانواده و سایر تماس یافتگان، مصون هستند یا خیر؟ از آخرین نوبت واکسیناسیون آنها بیش از ۵ سال می‌گذرد؟ آیا دچار حالت ناقلی هستند یا خیر؟ آیا علائم بالینی دیفتری در آنها وجود دارد یا خیر؟

اقدامات پیشگیرنده در همه گیری ها

۲ - در همه گیری دیفتری چه اقداماتی برای تماس یافتگان غیرایمن انجام می دهید؟

واکسیناسیون؟

کموپروفیلاکسی؟

تحت نظر قرار دادن؟

تجویز آنتی توکسین؟

کشت نمونه ها؟

اقدامات پیشگیرنده در همه گیری ها

۳- در صورتی که تماس یافتگان خانوادگی با
دیفتری، دارای علائم مشکوک به دیفتری
باشند چه اقداماتی برای آنان انجام
می دهید؟

اقدامات پیشگیرنده در همه گیری ها

۴ - در صورتی که طی همه گیری دیفتری با
ناقلینی که طی پنج سال گذشته واکسینه
شده/اند مواجه شوید چه اقداماتی برای آنان
انجام می دهید؟

واکسیناسیون؟

کموپروفیلاکسی؟

ایزولاسیون؟

اقدامات پیشگیرنده در همه گیری ها

۵ - در صورتی که طی همه گیری دیفتری با افراد ایمن تماس یافته ای که دچار حالت ناقلی نیستند ولی کمتر یا بیشتر از پنج سال از آخرین نوبت واکسیناسیون آنها می گذرد مواجه شوید چه اقداماتی برای آنان انجام می دهید؟

اقدامات پیشگیرنده در همه گیری ها

۶ - در یکی از مناطق گرمسیری عده‌ای از تماس یافتگان با افرادی که مشکوک به دیفتری پوستی بوده‌اند تحت پوشش کموپروپیلاکسی قرار گرفته‌اند ولی در روز بعد مشخص شده است که در محل زخم پوستی فقط کورینه باکتریوم‌های غیرمولد توکسین یافت شده است. چه اقداماتی برای تماس یافتگان، انجام می‌دهید؟

اقدامات پیشگیرنده در همه گیری ها

۷ - در صورتی که در یکی از بیمارستان های مدرن، تعدادی از بیماران مبتلا به دیفتری را بستری کرده و عده ای از کارکنان نیز در تماس با آنان قرار گرفته باشند چه کسانی را تماس یافته واقعی تلقی می کنید و به اقدامات پیشگیرنده می پردازید؟

اقدامات پیشگیرنده در همه گیری ها

۸ - در صورت وقوع همه گیری دیفتری چه اقداماتی برای تماس های رایج افراد جامعه بدون اینکه تماس قطعی با مورد دیفتری داشته باشند انجام می دهید؟

اقدامات پیشگیرنده در همه گیری ها

۹ - در صورتی که بعضی از کارکنان یکی از
مهد کودک ها اخیرا در منزل خود با افراد
مبتلا به دیفتری تماس داشته باشند چه
اقدام اساسی برای مهد کودک انجام
میدهید؟

اقدامات پیشگیرنده در همه گیری ها

۱۰ - مبتلایان به دیفتری را تا چه زمانی
ایزوله می کنید؟

اقدامات پیشگیرنده در همه گیری ها

۱۱ - برای کسانی که قصد مسافرت به یک کشور آندمیک دیفتری را دارند چه اقداماتی انجام میدهید؟

در صورت منفی نشدن کشت نمونه ها پس از درمان ۱۴ روزه؟

قبل از ترخیص از بیمارستان، باید علاوه بر
درمان ۱۴ روزه، به مدت ۱۰ روز دیگر،
تحت پوشش اریترومايسين قرار گیرد.

Mandell 2020

کنترل دیفتری

۱ - مبارزه با منابع و مخازن

۲ - قطع زنجیره انتقال

۳ - حفظ افراد سالم

کنترل دیفتری

۱- مبارزه با مخازن

- شناسائی بیماران، ناقلین و تماس یافتگان
- ایزوله کردن بیماران و ناقلین
- تجویز آنتی توکسین به بیماران
- تجویز آنتی بیوتیک به بیماران (اریترومايسين يا پنی سیلین ۱۴ روز)
- درمان حالت ناقلی (اریترومايسين يا پنی سیلین ۱۰-۷ روز یا بنزاتین پنی سیلین ۱۲۰۰۰۰۰) و کمپرووفیلاکسی تماس یافتگان
- حیوانات بیمار و ناقل؟؟ شیر گاو؟
- منابع محیطی؟؟

کنترل کیفیت

۲ - قطع زنجیره انتقال

- تماس‌های مستقیم و غیر مستقیم
- آب، غذا و ...
- پوست، مخاط، هوا، جفت ...

کنترل دیفتری

۳ - حفظ سلامتی افراد سالم

- مصونسازی اکتیو
- مصونسازی پاسیو
- کموپروویلاکسی

کنترل دیفتری

سایر اطلاعاتی که در کنترل دیفتری مفید واقع می شود :

- ۱- توزیع فصلی
- ۲- توزیع سنی
- ۳- سرنوشت حالت ناقلی با درمان و بدون درمان
- ۴- مُسری ترین چهره بالینی
- ۵- میزان مصونیت بعد از ابتلاء و بهبودی
- ۶- تاثیر زمان شروع درمان
- ۷- نیازهای پرسنلی و تجهیزاتاتی قبل از وقوع همه گیری

تعریف فرد تماس یافته

تماسهای پرخطر

1. Household members,
2. Close face-to face contact to a case such as intimate contact,
3. Sharing same room at home, school or work
4. Health care workers exposed to oropharyngeal secretions from the case.

تماسهای بی خطر

Contacts of with non-toxigenic *C. diphtheriae* (or toxigenic and non-toxigenic *C. ulcerans*) are not considered to be at risk.

تماس های نزدیک و بویژه تماس های خانوادگی

1. مراقبت به مدت ۷ روز، بدون توجه به وضعیت ایمنسازی قبلی
2. تهیه نمونه جهت ارسال به آزمایشگاه
3. آموزش راه های انتقال و تظاهرات بالینی به تماس یافتگان
4. توصیه اکید به مراجعه سریع در صورت بروز علائم بالینی به منظور شروع به موقع درمان اختصاصی
5. شروع کمپروپیلاکسی در کلیه تماس یافتگان

تهامس های نزدیک و بویژه تهامس های خانوادگی

- Erythromycin A 7- to 10-day course of oral (40 mg/kg/day for children and 1 g/day for adults).

or

- Benzathine penicillin G (600,000 units for persons younger than 6 years old and 1,200,000 units for those 6 years old and older)

مرخصی تماس یافتگان دارای مشاغل حساس

تا منفی شدن کشت حلق و بین

- معلمین، مربیان و کارکنان دبستان ها و مهدکودک ها
- سایر افراد در تماس با کودکان کمتر از ۷ ساله
- دست اندرکاران تهیه مواد غذایی
- پرسنل غیرایمن در تماس با مبتلایان

مرکز مدیریت بیماری‌های واگیر			
فرم بررسی اپیدمیولوژیک موارد محتمل دیفتری			
دانشگاه/دانشکده:		مرکز بهداشت شهرستان:	
منبع گزارش: <input type="checkbox"/> (۱-خاکه بهداشت ۲-مرکز بهداشتی درمانی ۳-بیمارستان دولتی ۴-بیمارستان خصوصی ۵- مطب ۶-درمانگاه خصوصی ۷-آزمایشگاه ۸-سایر ۹-نامشخص)		مطلقه <input type="checkbox"/> (۱-شهری ۲-روستایی ۳-نامشخص)	
تاریخ دریافت گزارش: روز/ماه/سال		تاریخ اعلام به مرکز بهداشت شهرستان: روز/ماه/سال	
مشخصات بیمار:	شماره شناسایی بیمار:	نام و نام خانوادگی:	کد ملی:
نام پدر:	جنس: <input type="checkbox"/> (۱-مذکر ۲-مؤنث)	تاریخ تولد: روز/ماه/سال	سن بر حسب سال و ماه:
ملیت: <input type="checkbox"/> (۱-ایرانی ۲-افغانی ۳-عراقی ۴-سایر)	کد پستی:	آدرس محل سکونت:	
تاریخچه بیماری:	تاریخ شروع علائم بیماری: روز/ماه/سال		تاریخ بررسی: روز/ماه/سال
علائم بیماری: فارتوزیت <input type="checkbox"/> (۱-بلی ۲-خیر ۳-نامشخص)	التهاب لوزه‌ها <input type="checkbox"/> (۱-بلی ۲-خیر ۳-نامشخص)		
لارنژیت <input type="checkbox"/> (۱-بلی ۲-خیر ۳-نامشخص)	گلو درد <input type="checkbox"/> (۱-بلی ۲-خیر)	تب <input type="checkbox"/> (۱-بلی ۲-خیر)	
افت فشار خون <input type="checkbox"/> (۱-بلی ۲-خیر)	غشاء کاذب چسبیده در بینی، حلق، لوزه‌ها وجود دارد؟ <input type="checkbox"/> (۱-بلی ۲-خیر ۳-نامشخص)		
آیا بیمار بستری شده است؟ بلی <input type="checkbox"/> نام بیمارستان:	تاریخ بستری بیمار: <input type="checkbox"/> خیر		
آنتی‌بیوتیک مصرف کرده است؟ <input type="checkbox"/> (۱-بلی ۲-خیر ۳-نامشخص)	آنتی‌توکسین مصرف کرده است؟ <input type="checkbox"/> (۱-بلی ۲-خیر ۳-نامشخص)		
تاریخ شروع مصرف آنتی‌بیوتیک: روز/ماه/سال	تاریخ تجویز آنتی‌توکسین: روز/ماه/سال		
سابقه واکسیناسیون (DPT,DT,dT) بیمار: دارد <input type="checkbox"/>	اگر دارد چند نوبت <input type="checkbox"/> (۱-۲-۳-۴-۵)	تاریخ تقریبی آخرین نوبت:	
ندارد <input type="checkbox"/> نامشخص <input type="checkbox"/>	نوبت)		
موارد تماسی نزدیک در یک هفته قبل از شروع بیماری: بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	سابقه مسافرت در یک هفته قبل از شروع بیماری: بلی <input type="checkbox"/> کدام منطقه: <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/> نامشخص <input type="checkbox"/>		
یافته‌های آزمایشگاهی: تاریخ نمونه برداری تشخیص کورینه باکتریوم دیفتری توکسیژنیک (سم‌زا)			
نمونه از حلق	روز ماه سال	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>
نمونه از بینی	روز ماه سال	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>
سایر نمونه‌ها	روز ماه سال	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>
طبقه بندی نهایی: بیماری دیفتری تأیید می‌شود به دلایل:			
آزمایشگاهی <input type="checkbox"/>	وجود شواهد اپیدمیولوژیک <input type="checkbox"/>	بالینی <input type="checkbox"/>	بیماری دیفتری مردود می‌شود <input type="checkbox"/>
عاقبت بیمار:	بهبودی <input type="checkbox"/> (۱-بدون عارضه ۲-با عارضه)	فوت <input type="checkbox"/>	علت مرگ: <input type="checkbox"/> (۱-انسداد راههای هوایی ۲-میکروکاردیت یا پریکاردیت ۳-عارضه عصبی ۴-سایر)
مشخصات تیم بررسی کننده:			
نام و نام خانوادگی:	سمت:	تاریخ بررسی:	امضاء
نام و نام خانوادگی:	سمت:	تاریخ بررسی:	امضاء
نام و نام خانوادگی:	سمت:	تاریخ بررسی:	امضاء

معرفی منابع مصوب:

اپیدمیولوژی و کنترل بیماری‌های شایع در ایران

تالیف: دکتر فریدون عزیزی

دکتر حسین حاتمی

دکتر محسن جانقربانی

(چاپ چهارم سال ۱۳۹۶)

کتاب جامع بهداشت عمومی

تالیف: دکتر حسین حاتمی

دکتر سیدمنصور رضوی

و همکاران

(چاپ چهارم سال ۱۳۹۸)

لطفا ویدیوی ۱۳۰ دقیقه‌ای را نیز ملاحظه فرمایید

اپیدمیولوژی بالینی و کنترل بیماری‌های عفونی (دیفتری)

آدرس اسلایدها و کتب الکترونیک در سایتهای اینترنتی :

[در سایت گوگل](https://sites.google.com/site/drhatamibrary) <https://sites.google.com/site/drhatamibrary> ¹

https://sites.google.com/site/drhatamibrary7/mph_class/clinical_epidemiology_inf-htm

[در پیام رسان سروش](https://sapp.ir/drhatamibrary) <https://sapp.ir/drhatamibrary> ¹

[در پیام رسان ایتا](https://eitaa.com/drhatamibrary) <https://eitaa.com/drhatamibrary> ¹

از سال ۱۳۹۳ مسدود گردیده است <http://www.elib.hbi.ir/persian/LIBRARY.htm>

اپیدمیولوژی بالینی و کنترل بیماری‌های عفونی (دیفتری)

فیلم‌های آموزشی درس اپیدمیولوژی بالینی و کنترل دیفتری

بخش اول ویدئوی درس اپیدمیولوژی بالینی و کنترل دیفتری

https://youtu.be/Ngim_0Z9sEU

بخش دوم ویدئوی درس اپیدمیولوژی بالینی و کنترل دیفتری

<https://youtu.be/NH1Nf089Ygo>

بخش سوم ویدئوی درس اپیدمیولوژی بالینی و کنترل دیفتری

https://youtu.be/EqMm_wHsaX8

در صورت عدم نمایش فیلم‌ها لطفاً از VPN استفاده نمایید