

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

Clinical Epidemiology and Control of Cholera

اپیدمیولوژی بالینی و کنٹرول وبا

School of health

Shahid Beheshti University
of Medical Sciences

2018

By : Hatami H. M.D. MPH

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

- **An acute diarrheal disease due to vibrio cholera**
- **Can result in severe and rapidly progressive dehydration and death in a matter of hours**
- **Is a much feared disease**

Definition & Importance

۱- تعریف و اهمیت بهداشتی

- **Can kill within hours if left untreated.**
- **An estimated 1.3-4 million cases and 21000-143000 deaths every year.**
- **Most of cases can be successfully treated with oral rehydration salts**

Definition & Importance

۱- تعریف و اهمیت بهداشتی

- **Provision of safe water and sanitation is critical**
- **Oral cholera vaccines are considered an additional means to control cholera, but:**
- **Should not replace conventional control measures.**

Vibrio cholerae

۲ – عامل یا عوامل اتیولوژیک

- Vibrio cholerae
- Gram negative curved rod
- Toxin alters sodium pump in intestinal cells → fluid loss



Etiology :

۲ – عامل یا عوامل اتیولوژیک

- **Vibrios are one of the most common organisms in surface waters**
- **Human pathogens are vibrio cholera and vibrio parahemolyticus**
- **V. cholera is not invasive affecting the small intestine through secretion of exotoxin**

Etiology :

- More than 206 different serogroups of *V. cholera*, named O1-O206
- The major cause of clinical cholera belongs to O group 1 (O1) & O139
- Some of these can produce a cholera like illness, outbreak and cholera like exotoxin

Etiology :

- Closely related to other members of the enterobacteriaceae
- Antibiotic resistance can be transferred of enterobacteriaceae

گروه‌های سرمی ← بایوتایپ‌های کلاسیک و التور ← سروتایپ‌ها

Etiology :

More than 206 different serogroups

- *Division into 2 biotypes*
- *Classical*
- *El Tor*

The serotypes are:

- **Ogawa**

- **Inaba**

- **Hikojima**

Patients name 1

A quarantine station in Japan

Vibrio-cholera

THE El-tor Biotype

- Eltor is a quarantine station in west Sina where in 1960 a biotype of vibrio isolated
- Resistant to the polymixine B
- Agglutinates chicken red cells
- Classified as a biotype of the classical strains

Vibrio-cholera

THE El-tor Biotype

- **Is hardier and exists longer in water than the classical strains**
- **The infection to case rate is higher**
- **Causes more mild or inapparent infections**
- **Is shed for longer periods by patients and carriers**

Vibrio-cholera

THE El-tor Biotype

Vibrio-cholera

Resistance of V. cholera (1)

- **Has not much resistance to heat or to drying**
- **A temperature of 55°C kills it in 15 minutes**
- **On a dry cover slip it will be dead in 3 hours**
- **In moist linen strips it may survive for 5 weeks**

Vibrio-cholera

Resistance of V. cholera (2)

- **It can withstand freeze-drying**
- **At 0°C it survives for several weeks**
- **In faeces it survives for not more than a day or two in hot climates**
- **In crude sewage have survived for over a month**
- **Vibrios are fairly easily destroyed by chemicals.**

Vibrio-cholera

Resistance of V. cholera (3)

- **Survives for up to 14 days in some foods**
- **Contamination occurs after preparation of the food**
- **Cooking and heating the food eliminate the bacteria.**

Vibrio-cholera

Climate and season

- In Calcutta there are two peaks in May & October
- In Khoozestan is commonest during the hotter months
- Outbreaks seem to be related more to temperature than to rain

ویژگی‌های مهم عامل عفونتزا

- * **Infectivity**
- * **Pathogenicity**
- * **Virulence**
- * **Antigenicity**
- * **Immunogenicity**

ب - اپیدمیولوژی توصیفی و وقوع کلرا

- ۱ - دوره نهفتگی (Incubation period)
- ۲ - سیر طبیعی (Natural course)
- ۳ - انتشار جغرافیائی (Geographical distribution)
- ۴ - روند زمانی (Timeline trend)
- ۵ - تاثیر سن، جنس، شغل و موقعیت اجتماعی
- 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

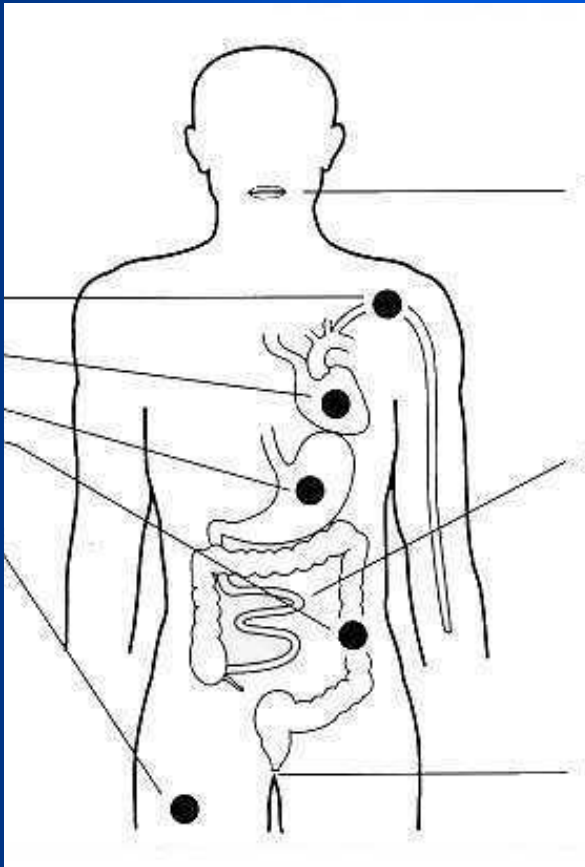
➤ Incubation: 2 hours to 5 days (2-3 days)

دوره کمون بیماری، حدود ۲ ساعت تا ۵ روز
به طور متوسط، ۲-۳ روز است.

۲ - سیر طبیعی

- 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
- مصونیت بعد از ابتلاء؟

2-Natural course



- Entry: oral
- Colonization: small intestine
- Usually asymptomatic
- Symptoms: nausea, diarrhea, muscle cramps, shock

Signs and Symptoms

2-Natural course

- About 75% of people infected with *V. cholerae* do not develop any symptoms,
- 80% have mild or moderate symptoms,
- Around 20% develop acute watery diarrhea with severe dehydration.
- This can lead to death if untreated.

2-Natural course

Signs and Symptoms

- **Abdominal cramps**
- **Dry mucus membranes or mouth**
- **Dry skin**
- **Excessive thirst**
- **Sunken eyes**
- **Lack of tears**
- **Lethargy**
- **Low urine output**

2-Natural course

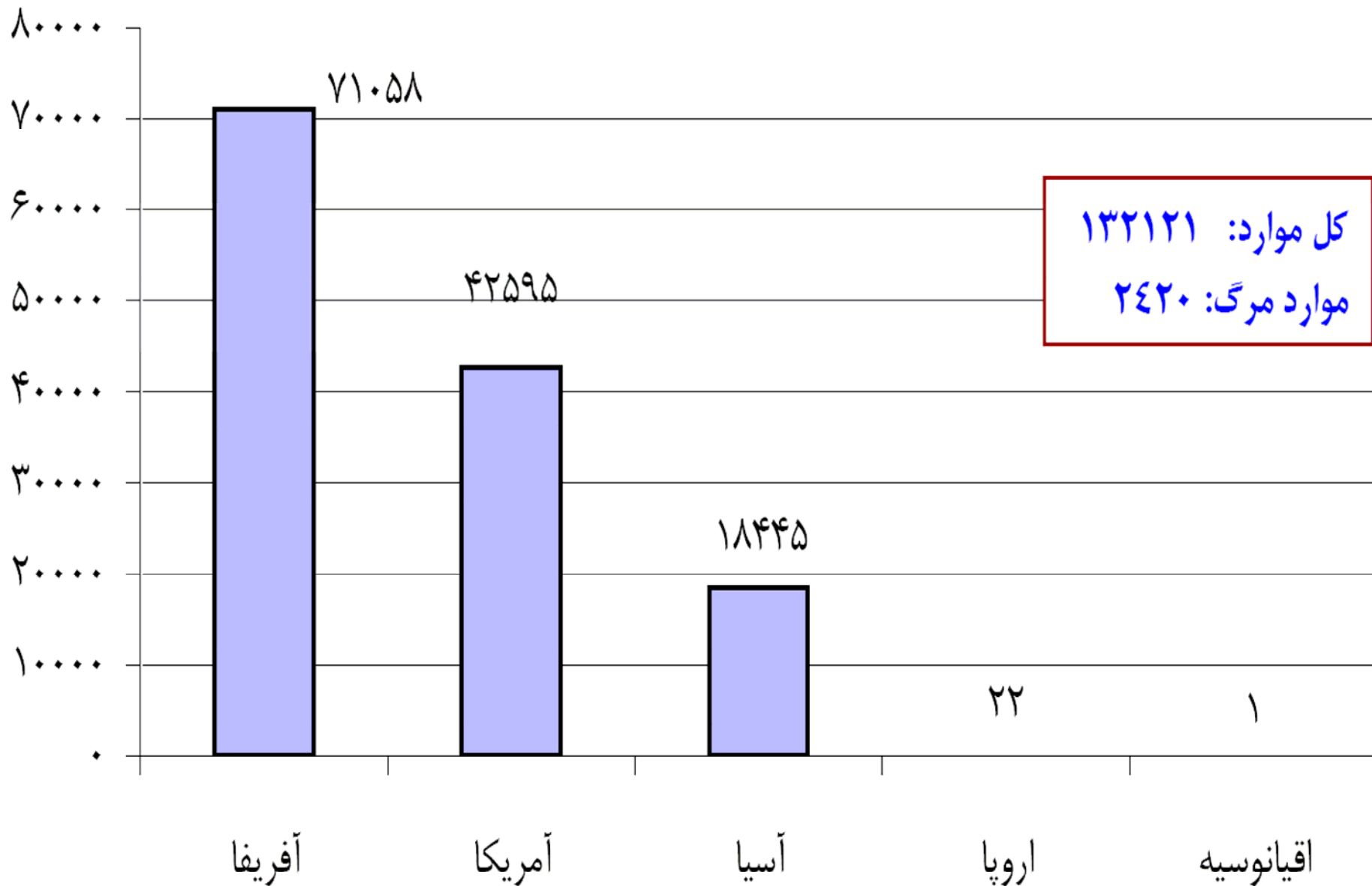
Signs and Symptoms

- Nausea
- Vomiting
- Rapid dehydration
- Rapid pulse
- Sunken **fontanelles** in infants
- Unusual **sleepiness** or tiredness
- **Watery diarrhea** that starts suddenly:
- Diarrhea has a "**fishy**" odor
- Stool looks like water with **flecks of rice** in it

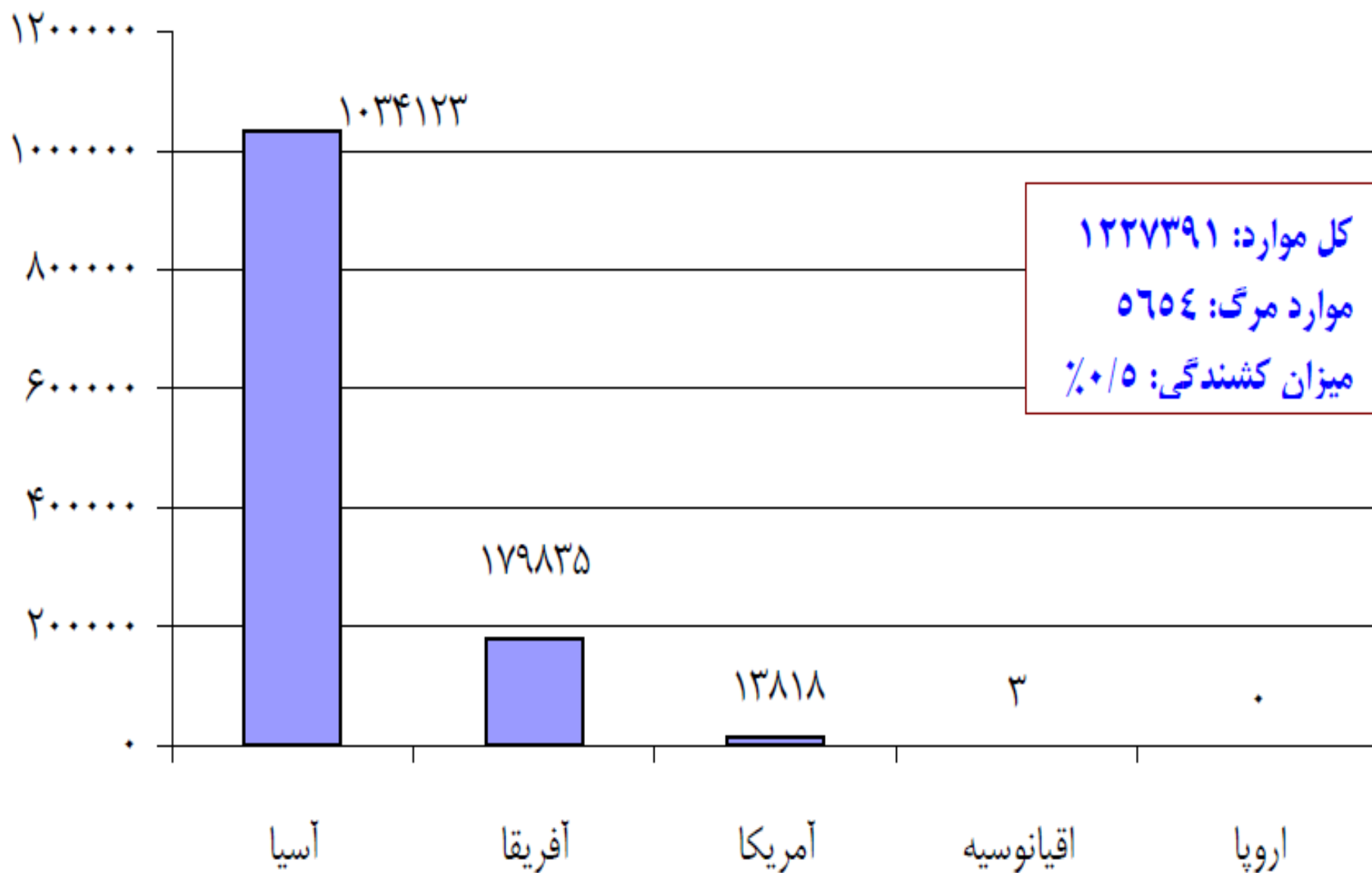
۲ - سیر طبیعی (مرور)

- 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
- مصونیت بعد از ابتلاء؟

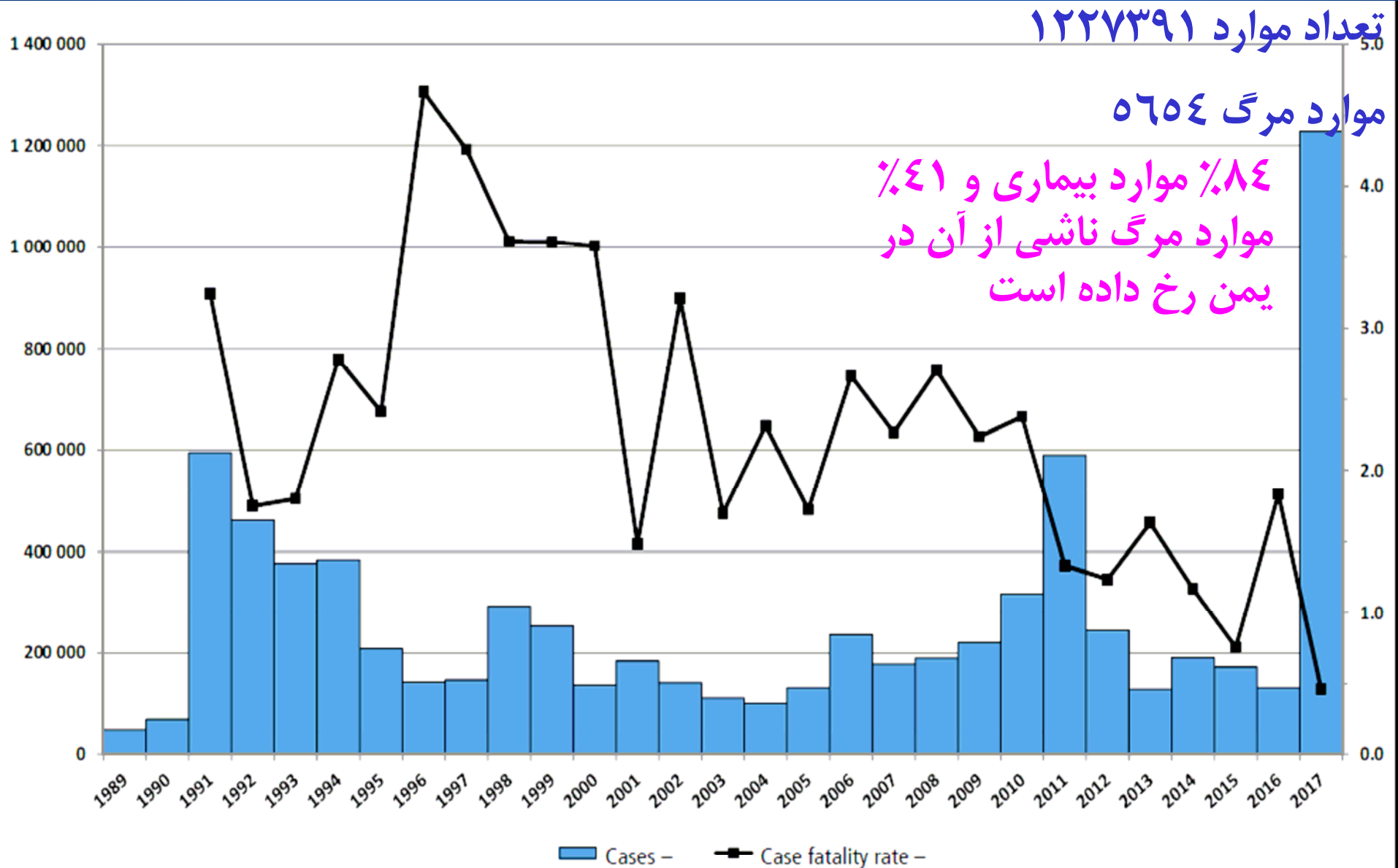
۳- وضعیت جهانی کلرا در سال ۲۰۱۶



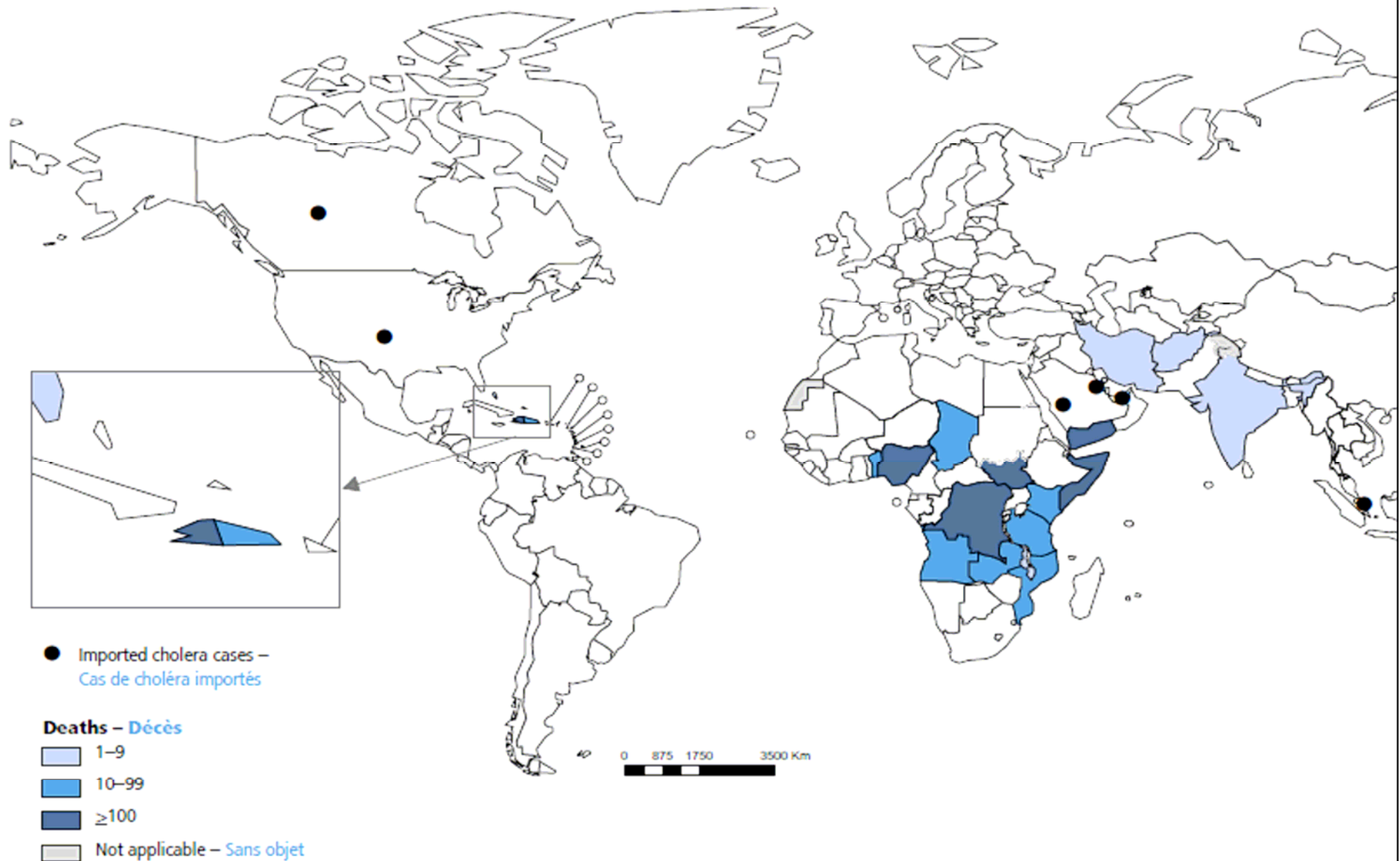
۳- وضعیت جهانی کلرا در سال ۲۰۱۷



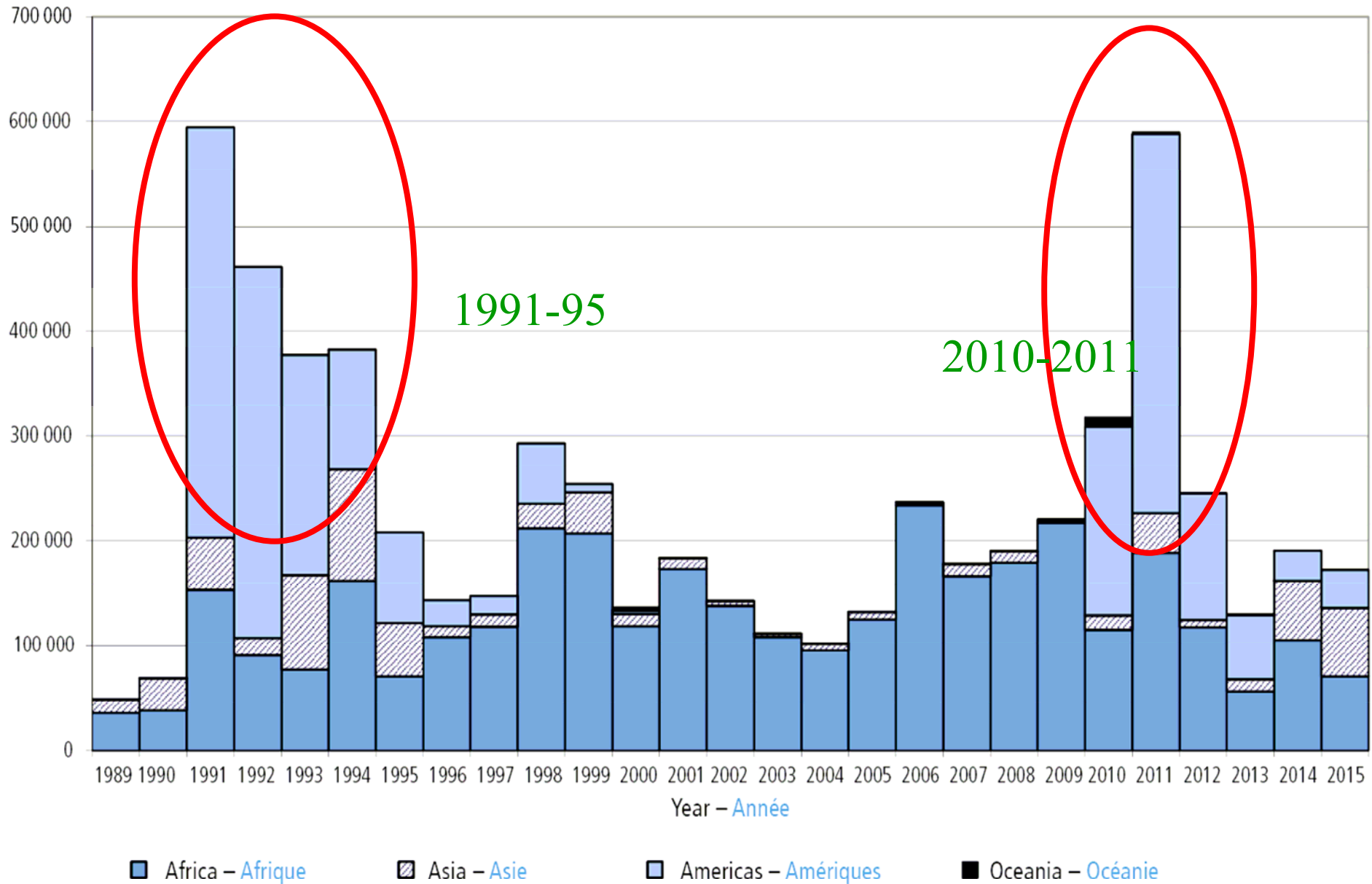
وضعیت جهانی کلرا (روند بیماری ۱۹۸۹-۲۰۱۷)



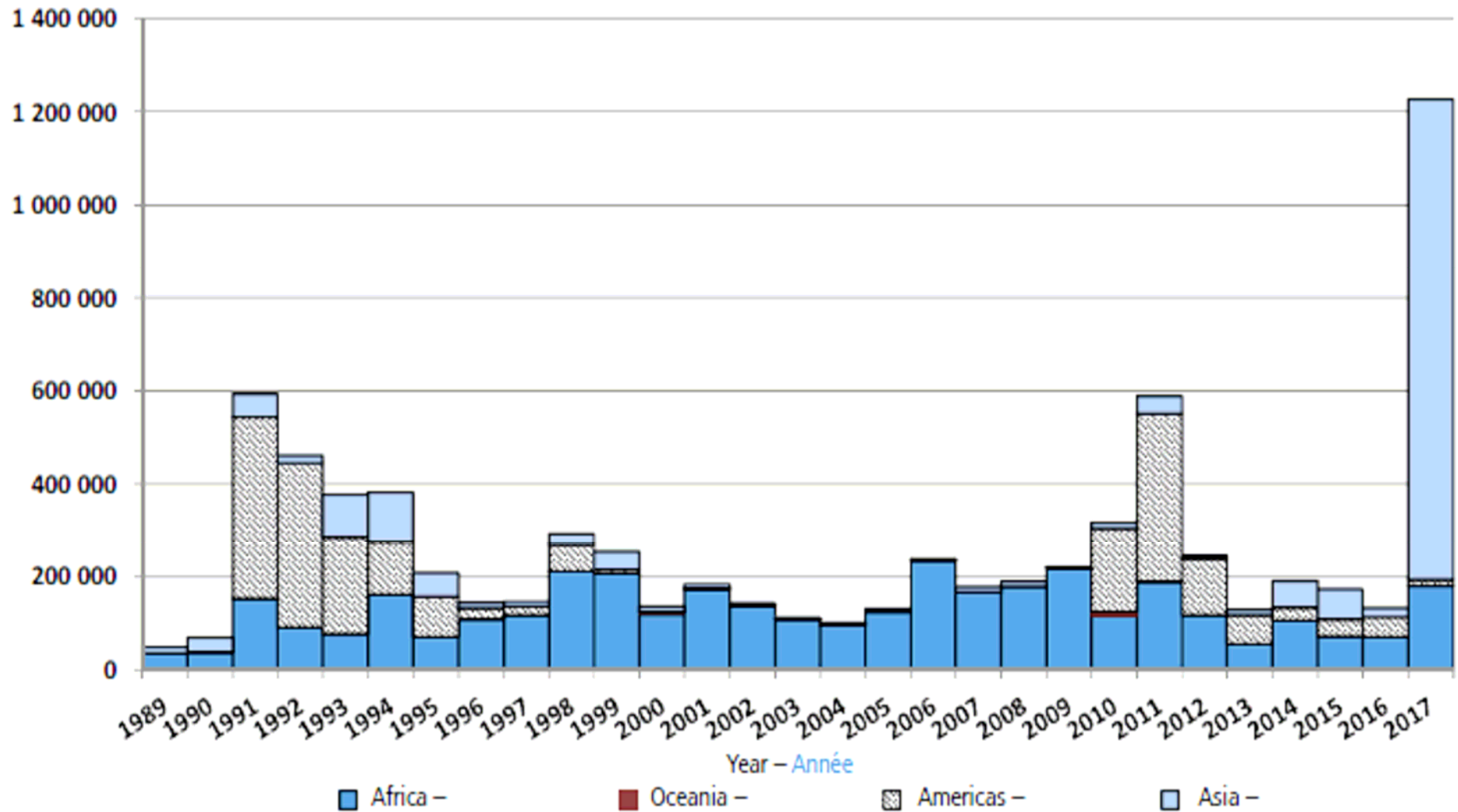
توزیع جغرافیایی کلرا در سال ۲۰۱۷ بر حسب میزان بروز



۳- انتشار جغرافیائی (روند بیماری ۲۰۱۵-۲۰۰۰)



۳- انتشار جغرافیائی (روند بیماری ۱۹۸۹-۲۰۱۷)



ENDING CHOLERA A GLOBAL ROADMAP TO 2030

By 2030

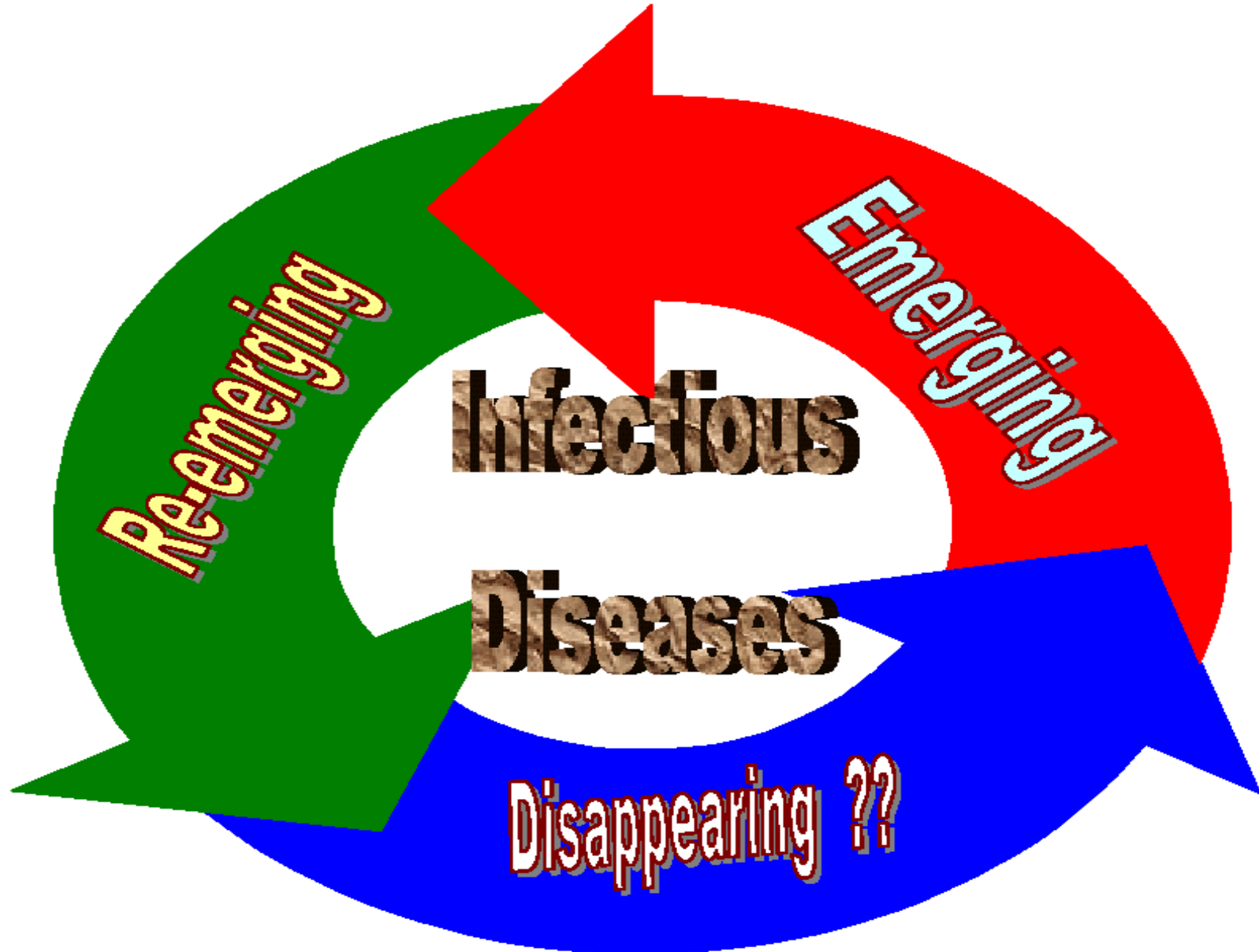
- 20 countries eliminate cholera
- No more catastrophic cholera outbreaks in fragile settings

90%

Reduction in cholera deaths



وضعیت جهانی کلرا



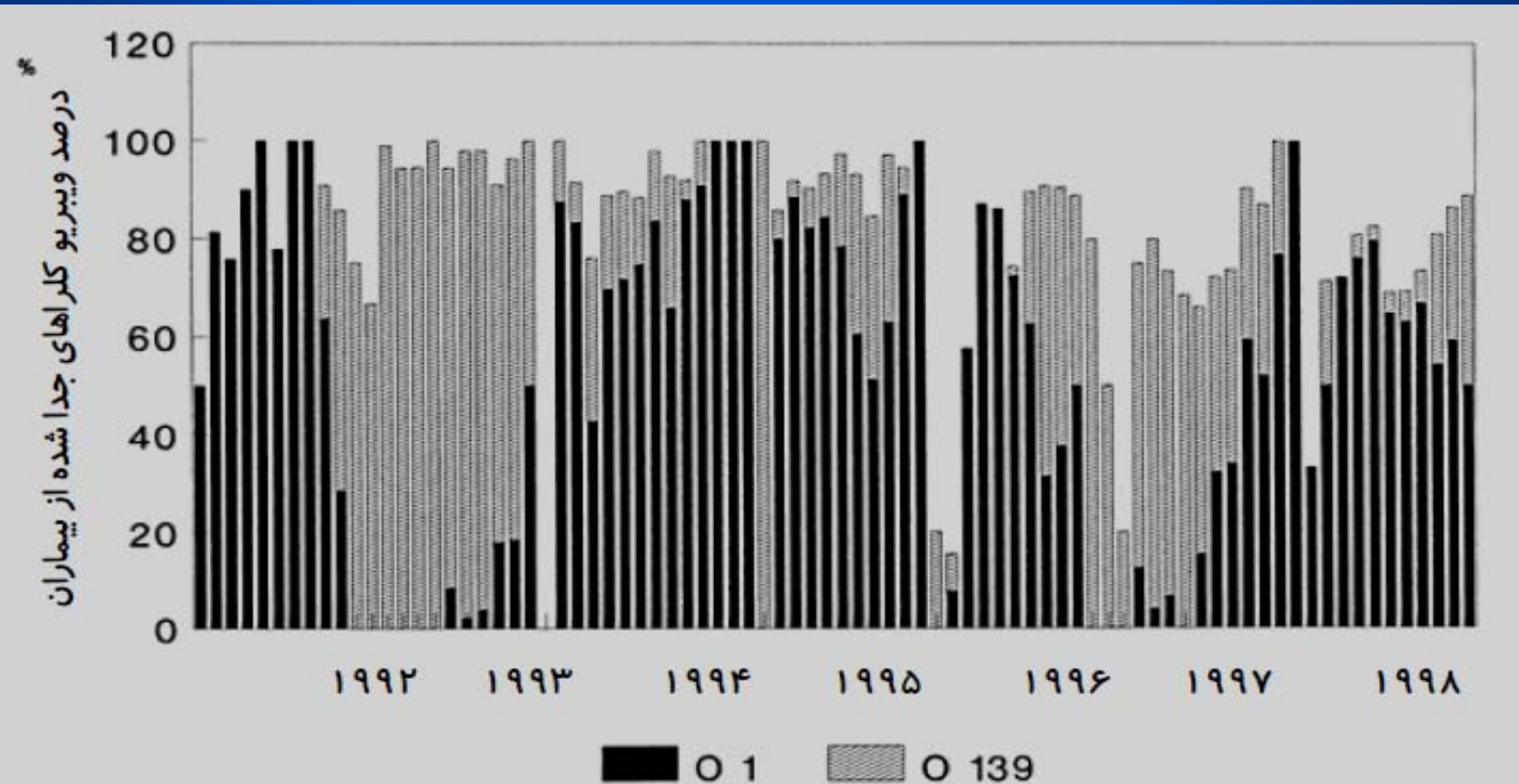
وضعیت جهانی کلرا

Emerging Infectious D.

- Cholera O139 emerges in Asia (1992)
- Different O antigen
- More people susceptible

وضعیت جهانی کلرا

Emerging Infectious D.



نمودار ۳ - ویبریوهای جدا شده از بیماران بستری در کلکته هندوستان، سال ۱۹۹۲-۹۸

وضعیت بیماری در ایران

براساس آمار سازمان جهانی بهداشت
در سال ۲۰۱۷ میلادی تعداد ۶۳۴ مورد
بیماری با ۴ مورد مرگ، گزارش شده
است که ۶۲۵ مورد آن وارده بوده است

در سالهای ۲۰۰۹ و ۲۰۱۰ و ۲۰۱۴ موردی
از کشور ایران به WHO گزارش نشده است

وضعیت بیماری در ایران

مرگ	موارد	سال	مرگ	موارد	سال
۴	۷۲	۱۳۸۷	۲۱	۱۳۶۹	۱۳۷۸
۰	۰	۸۸-۸۹	۳	۳۴۵	۱۳۷۹
۱۲	۱۱۸۷	۱۳۹۰	۱	۱۰۶	۱۳۸۰
۰	۵۳	۱۳۹۱	۰	۱۱۸	۱۳۸۱
۷	۴۶۷	۱۳۹۲	۴	۹۶	۱۳۸۲
۰	۰	۱۳۹۳	۱	۹۴	۱۳۸۳
۱	۸۶	۱۳۹۴	۱۱	۱۱۳۳	۱۳۸۴
۰	۵	۱۳۹۵	۰	۰	۱۳۸۵
۴	۶۳۴	۱۳۹۶	۳	۱۹	۱۳۸۶

٤ - روند زمانی

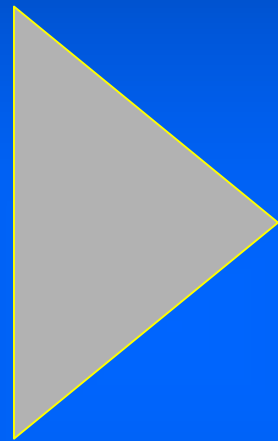
- پاندمی ها ؟ (Pandemics)
- اپیدمی ها ؟ (Epidemics)
- طغیان ها ؟ (Outbreaks)
- تناوب زمانی ؟ (Duration)
- الگوی فصلی ؟ (Seasonality)

روند زمانی کلرا، پاندمی‌ها

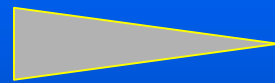
Pandemics	Year
1 st	1817-23
2 nd	1829-51
3 rd	1852-59
4 th	1863-79
5 th	1881-96
6 th	1899-1923
7 th	1961 ~~~~
8 th	1992 ??

Cholera Pandemics

First	1817
Second	1830
Third	1852-59
Fourth	Late 1870s
Fifth	1881-96
Sixth	1899-1923
Seventh	1961-present



All arose in the Indian subcontinent (Ganges Delta)
All believed to be the *Classical* Biotype of serogroup O:1



Arose on the island of Sulawesi in India
El Tor Biotype of serogroup O:1

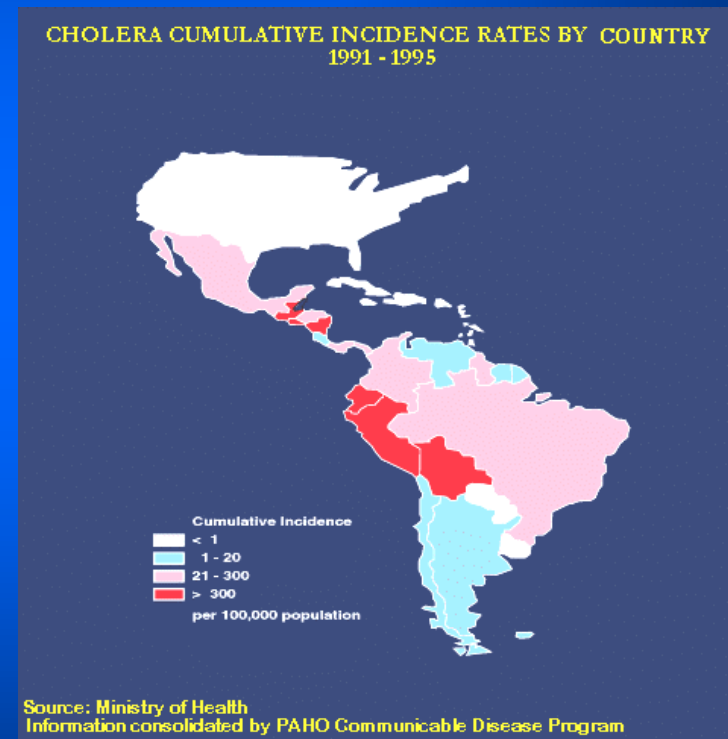
Eighths

1992

O139 ??????

Cholera in the 1990s

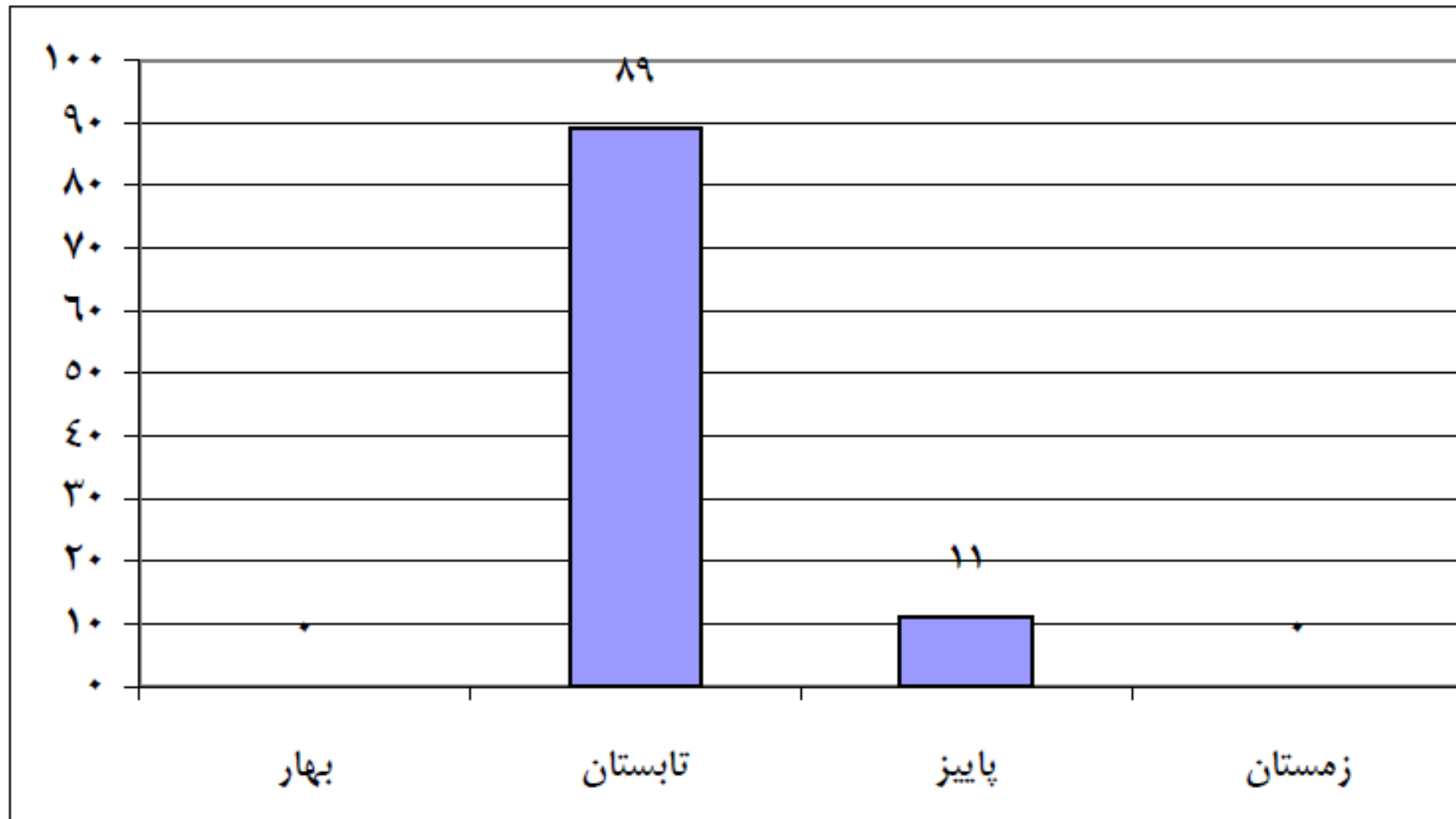
- **Epidemic in Peru beginning 1991**
- **From 1991-1994**
 - **Cases 1,041,422**
 - **Deaths 9,642 (0.9%)**
- **Originated at coast,**
- **Spread inland**



Seasonality of cholera

- **Seasonality is another typical characteristic of cholera**
- **Epidemics tend to occur during the hot seasons**
- **Countries with more than one hot season per year may also have more than one epidemic, such as seen in Bangladesh**
- **Outbreaks are associated with the warmest months of the year**

Seasonality of cholera



نمودار ۵ - توزیع فصلی کلرا در همه گیری سال ۱۳۶۷ کرمانشاه

تاثير پديده ElNino

- ✓ The El Niño–Southern Oscillation (ENSO), a periodic phenomenon representative of global climate variability,
- ✓ Has been studied in relation to its effect on the transmission of cholera and vector-borne diseases.

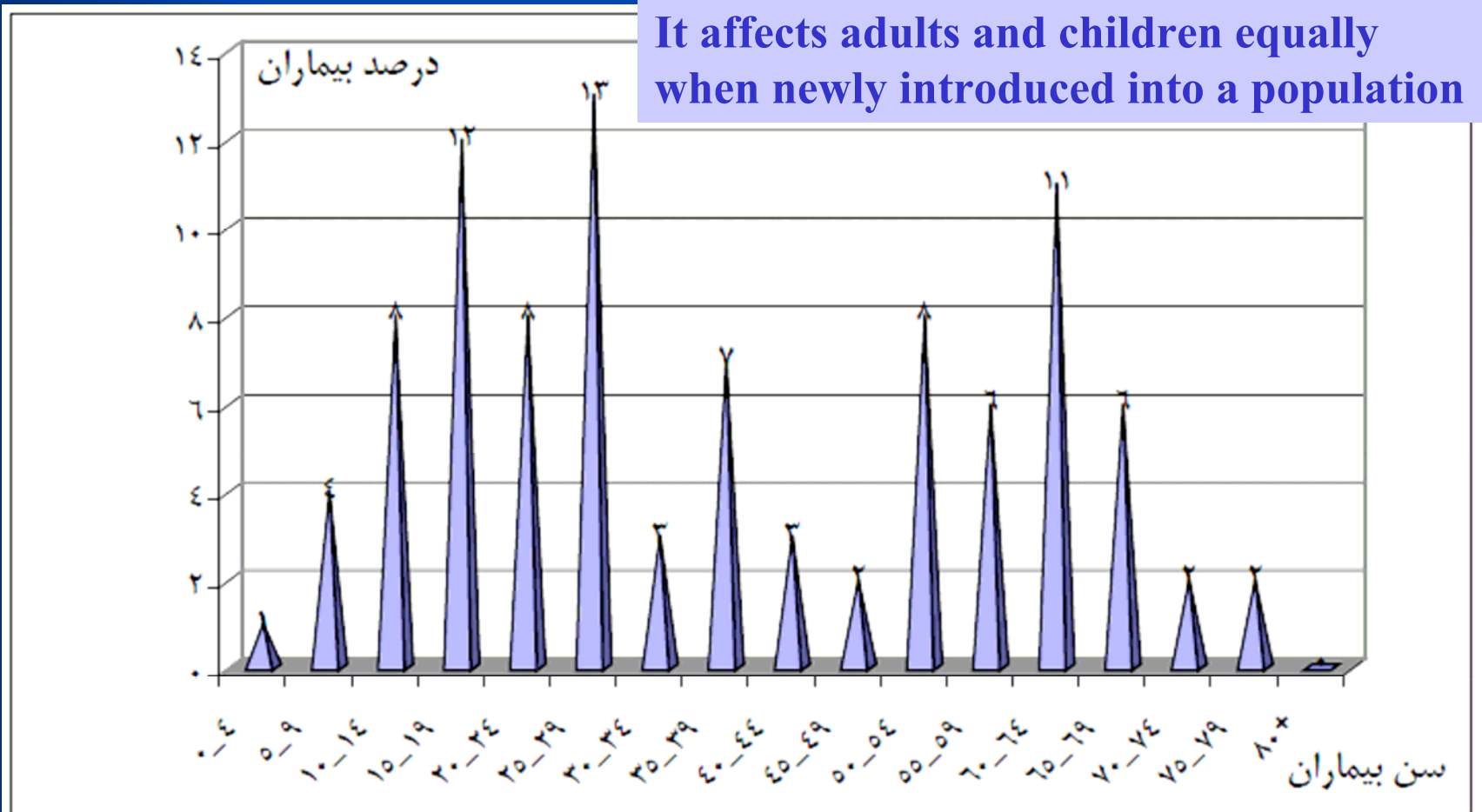
۵ - تاثیر سن، جنس، شغل و موقعیت اجتماعی

- تاثیر سن
- بر میزان بروز، موارد با علامت و بدون علامت و شدید و خفیف و احتمال مزمن شدن و میزان مرگ
- تاثیر جنس بر عوامل مذکور
- شغل و موقعیت اجتماعی؟

Children <2 years of age are less likely to develop severe cholera than are older children, perhaps because of **passive immunity** acquired from breast milk

نمونه‌ای از توزیع سنی در مناطق غیر آندمیک

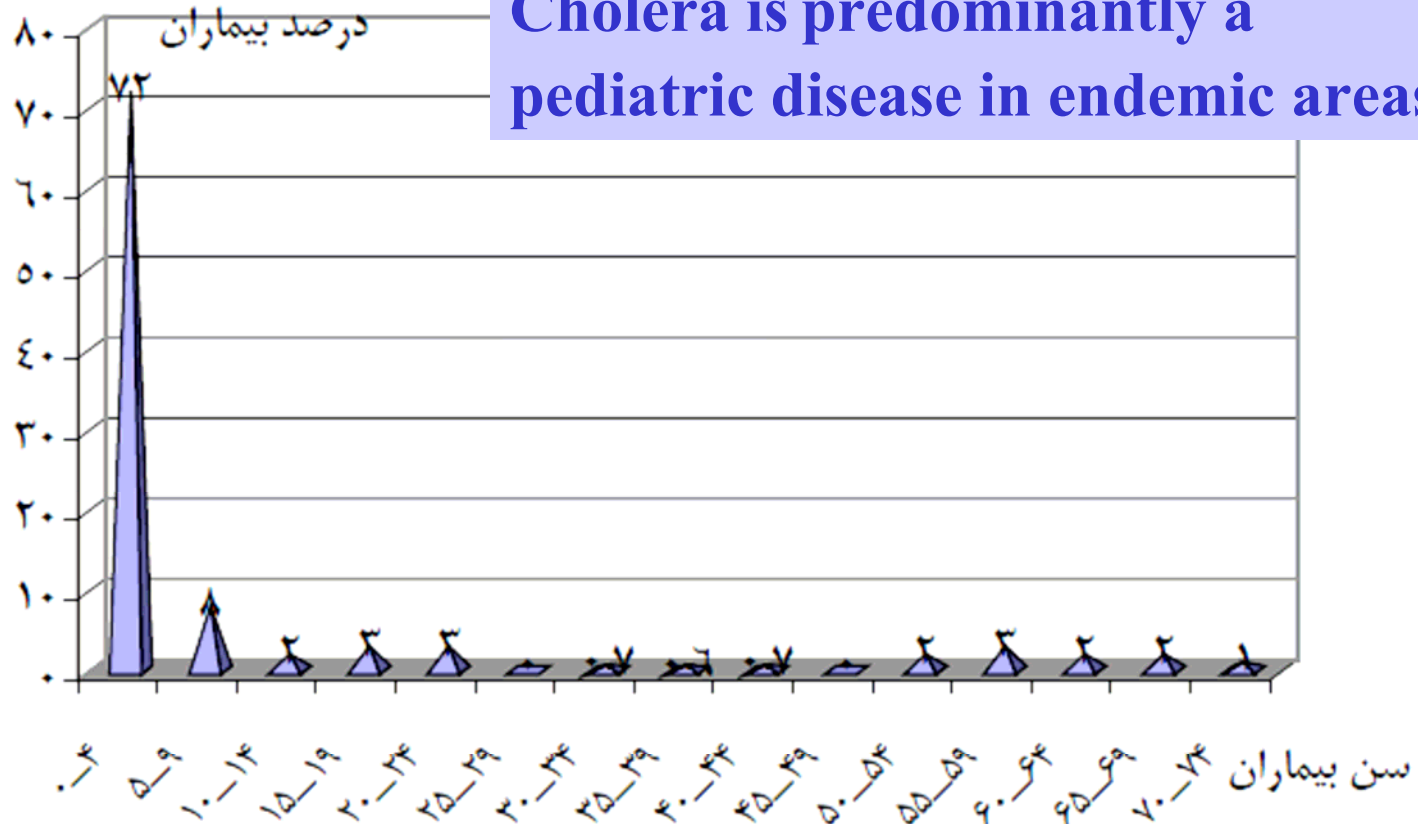
It affects adults and children equally when newly introduced into a population



نمودار ۶ - توزیع سنی کلرا طی همه‌گیری‌ها در مناطق غیر آندمیک

نمونه‌ای از توزیع سنی در مناطق آندمیک

Cholera is predominantly a pediatric disease in endemic areas,



نمودار ۷ - توزیع سنی کلرا در مناطق آندمیک

۶ - تاثیر عوامل مساعد کننده

- عوامل فرهنگی و عقیدتی
- زمینه هایی نظیر ضعف ایمنی ، ابتلاء به بیماریهای سرکوبگر ایمنی ، مصرف داروهای تضعف سیستم ایمنی
- استرس های مختلف
- فقر و بی خانمانی
- عدم برخورداری از آب آشامیدنی بهداشتی
- عدم برخورداری از سیستم فاضلاب مدرن

Predisposing factors

1. *H. pylori*
2. The effect of the O blood group
3. The protective effect of breast milk

Predisposing factors

1. Infection with *H. pylori*

- *H. pylori* causes a chronic gastritis that induces:
 - hypochlorhydria
 - Reduces the ability of the stomach to contain the *Vibrio* invasion (M 2015).

Predisposing factors

2. The effect of the O blood group

- Patients carrying the O blood group have a higher risk of developing severe cholera caused by O1 or O139
- Have a lower risk of acquiring infection by *V. cholerae* O1 (M2015).

Predisposing factors

2. The effect of the O blood group (2)

- Higher affinity of the cholera toxin to the ganglioside receptor in patients with O blood group
- Lower affinity in patients of A, B, and AB blood groups explains this association. (M 2010)

Predisposing factors

3. The protective effect of breast milk

- The protective effect of breast milk has been reported
- It is linked to higher concentrations of IgA anti–cholera toxin (M 2015).

Predisposing factors

ابتلاء همزمان به عفونت‌های انگلی یا باکتریایی روده

ابتلاء همزمان وبا و عفونت‌های انگلی یا باکتریایی روده باعث کاهش پاسخ ایمنی نسبت به ویبریوکلا می‌شود.

دخالت سایر عوامل ژنتیک

احتمال ابتلاء بستگان درجه یک مبتلایان به وبا بدون ارتباط با گروه‌های خونی، بیشتر از سایر بستگان است که خود، نشان دهنده دخالت سایر عوامل ژنتیک بر حساسیت در مقابل وبا می‌باشد.

۷ - حساسیت و مقاومت در مقابل بیماری

- مقاومت طبیعی
- مصونیت اکتسابی بعد از ابتلاء
- 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 کلرا هستند

۱- میزان حمله و حملات ثانویه

- در تماسهای خانوادگی با بیماران (حملات ثانویه) ؟
- در تماس با آبهای آلوده (عفونتزایی) ؟
- مقایسه خطر افراد ناقل و کم علامت با افراد مبتلا به اشکال شدید؟

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

• تعریف منبع ؟ (Source)

• تعریف مخزن ؟ (Reservoir)

• راه های انتقال

– مستقیم

– غیر مستقیم

اهمیت کدامیک بیشتر است؟

* دوره قابلیت سرایت ؟ (P. of communicability)

آب، منبع است یا مخزن؟

Mode of Transmission

- **Humans only known hosts**
- **Contagious**

Epidemics associated with the ingestion of leftover rice, raw fish, cooked crabs, seafood, raw oysters, and fresh vegetables and fruits have been documented.

Transmission of cholera during funerals in Africa has been reported.

Natural environment of v. cholera

- In its natural environment, *V. cholerae* lives attached to a particular type of algae or attached to crustacean shells and copepods (zooplankton), which coexist in a symbiotic manner.



Natural environment of v. cholera

When conditions in the environment such as temperature, salinity, and availability of nutrients are suitable:

- *V. cholerae* multiplies and can survive for years in a free-living cycle without the intervention of humans

Natural environment of *v. cholera*

When conditions are not suitable for its growth

:

- *V. cholerae* switches from a metabolically active state to a dormant state.
- In this dormant state, *V. cholera* cannot be cultured from the water on standard or enrichment media but appears to survive under difficult environmental conditions.
- Immunofluorescent techniques using monoclonal antibodies have been used to detect dormant *V. cholera*.

دوره قابلیت سرایت

- در انتهای هفته اول بیماری، حدود ۷۰٪ بیماران، دیگر باسیل را دفع نمی کنند.
- در پایان هفته دوم، ۹۰٪
- در پایان هفته سوم ۹۸٪ مبتلایان به وبا باسیل را دفع نمی کنند.

این ارقام احتمالاً در مورد افراد بدون علامت نیز صدق می کند و حالت ناقلی طولانی مدت، پدیده بسیار نادری است

ج - پیشگیری و کنترول کلرا

- **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

۱ - پیشگیری سطح اول

- ۱ - ارتقاء آگاهی‌های بهداشتی مردم
- ۲ - قطع زنجیره انتقال (منبع، مخزن، وسایل انتقال ...)
- ۳ - ایمونوپروفیلاکسی و کموپروفیلاکسی

Oral cholera vaccines

- There are 3 types of safe and effective oral cholera vaccines
- Currently available on the market
- Are whole-cell killed vaccines
- Have sustained protection of over 65% lasting for 2 -5years

Oral cholera vaccines

Dukoral has been shown to provide short-term protection of 65% against *V. cholerae* O1 among all age groups

Dukoral® provides approximately 65% protection against cholera for 2 years.

Oral cholera vaccines

Shanchol or Euvichol

- * provide longer-term protection against *V. cholerae* O1 and O139 in children under five years of age
- * Shanchol™ or Euvichol® have approximately 65% protection against cholera for up to 5 years following vaccination in endemic areas.

Oral vaccines are administered in two doses There must be a minimum of 2 weeks delay between each dose of these vaccines.

Oral cholera vaccines

- **In areas where cholera is endemic**
- **In areas at risk of outbreaks**

Parenteral cholera vaccine has never been recommended by WHO due to its low protective efficacy and the high occurrence of severe adverse reactions.

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: Laboratory

- Culture on selective media

تشخیص زودرس با توجه به تظاهرات بالینی

مطالعه استاد ساغری و همکاران
(سال ۱۳۴۴ - جنوب شهر تهران)

• سندروم وبایی ۵۸٪

• اسهال و استفراغ ساده ۲۱٪

• سندروم دیسانتری ۱۱٪

• اسهال ساده و خفیف ۸٪

• وبای خشک ۲٪

تظاهرات بالینی با توجه به شدت دز هیدراتاسیون

Finding	Degree of Dehydration		
	Mild	Moderate	Severe
Loss of fluid[*]	<5%	5%-10%	>10%
Mentation	Alert	Restless	Drowsy or comatose
Radial pulse			
Rate	Normal	Rapid	Very rapid
Intensity	Normal	Weak	Feeble or impalpable
Respiration	Normal	Deep	Deep and rapid
Systolic blood pressure	Normal	Low	Very low or unrecordable
Skin elasticity	Retracts rapidly	Retracts slowly	Retracts very slowly
Eyes	Normal	Sunken	Very sunken
Voice	Normal	Hoarse	Not audible

Secondary prevention

Rapid diagnosis

- Microbiological culture-based methods using fecal or water samples
- Rapid Tests
 - Dark-field microscopy
 - Rapid immunoassays
 - Molecular methods - PCR & DNA probes



۳ - پیشگیری سطح سوم

به منظور جلوگیری از پیشرفت عوارض
و اصلاح آنها

با مداخلات جراحی، فیزیوتراپی ...
در صورت از کار افتادگی کلیه‌ها؟؟

Treating Cholera



Figure 2: A child, lying on a cholera cot, showing typical signs of severe dehydration from cholera

The patient has sunken eyes, lethargic appearance, and poor skin turgor, but within 2 h was sitting up, alert, and eating normally.

Management of patients with suspected cholera

Assess for dehydration.

Rapidly rehydrate the patient with intravenous Ringer's solution for severely dehydrated patients or ORS for those with less severe dehydration; use rice-based ORS if possible.

Severely dehydrated patients require replacement of 10% of their bodyweight within 2–4 h.

Use cholera cot (if possible) to monitor stool output; monitor status of hydration and monitor severity of purging frequently.

Maintain hydration by replacing continuing fluid losses until diarrhoea stops.

Give an oral antibiotic (eg, doxycycline) to dehydrated patients as soon as vomiting stops.

Provide food as soon as patient is able to eat (within a few hours).

Treating Cholera

TABLE 216-3 Antimicrobial Options for Treating Patients with Cholera

CLASS	ANTIBIOTIC	PEDIATRIC DOSE*	ADULT DOSE	COMMENTS
Macrolides	Erythromycin	12.5 mg/kg/dose qid × 3 days	250 mg qid × 3 days	Single-dose azithromycin is often the preferred therapy, especially in children, and has been shown to be more effective than ciprofloxacin in randomized trials in regions where reduced susceptibility to fluoroquinolones are common. ^{120,121} Rare reports of macrolide resistance.
	Azithromycin	20 mg/kg × single dose	1 g × single dose	
Fluoroquinolones	Ciprofloxacin	15 mg/kg/dose bid × 3 days	500 mg bid × 3 days	In highly susceptible strains, single-dose ciprofloxacin compares favorably against erythromycin ¹²² and doxycycline ¹²³ in randomized trials. Reduced susceptibility to fluoroquinolones has become common in endemic areas and is associated with treatment failure. ^{120,124}
Tetracyclines	Tetracycline	12.5 mg/kg/dose qid × 3 days	500 mg qid × 3 days	Antibiotic resistance to all tetracyclines is common. ⁶³ Empirical use often reserved for outbreaks caused by documented susceptible isolates. Tetracyclines are not recommended for pregnant women or children less than 8 yr.
	Doxycycline	4-6 mg/kg × single dose	300 mg × single dose	

۳ - پیشگیری سطح چهارم

خودداری از انجام اقدامات تشخیصی -
درمانی غیرلازم و تحمیل هزینه‌های
غیرضروری به بیماران
(سونوگرافی، سیتی اسکن، MRI ،
بیوپسی ...)

اقدامات پیشگیرنده در همه‌گیری‌ها

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

اقدامات پیشگیرنده در همه‌گیری‌ها

۲ - در همه‌گیری کلرا چه اقداماتی برای
تماس یافتگان غیرایمن انجام می‌دهید؟

واکسیناسیون؟

کموپروفیلاکسی؟

تحت نظر قرار دادن؟

تجویز آنتی‌توکسین؟

کشت نمونه‌ها؟

اقدامات پیشگیرنده در همه گیری ها

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

اقدامات پیشگیرنده در همه‌گیری‌ها

۴ - در صورتی که طی همه‌گیری کلرا با ناقلین مواجه شوید چه اقداماتی برای آنان انجام می‌دهید؟

واکسیناسیون؟

کموپروفیلاکسی؟

ایزولاسیون؟

درمان؟

اقدامات پیشگیرنده در همه‌گیری‌ها

۵ - در صورتی که طی همه‌گیری کلرا با افراد نسبتاً ایمن تماس یافته‌ای که دچار حالت ناقلی نیستند مواجه شوید چه اقداماتی برای آنان انجام می‌دهید؟

اقدامات پیشگیرنده در همه‌گیری‌ها

۷ - در صورتی که در یکی از بیمارستان‌های مدرن، تعدادی از بیماران مبتلا به کلرا را بستری کرده و عده‌ای از کارکنان نیز در تماس با آنان قرار گرفته باشند چه کسانی را تماس یافته واقعی تلقی می‌کنید و به اقدامات پیشگیرنده می‌پردازید؟

اقدامات پیشگیرنده در همه‌گیری‌ها

۸ - در صورت وقوع همه‌گیری کلرا چه اقداماتی برای تماس‌های رایج افراد جامعه بدون اینکه تماس قطعی با مورد کلرا داشته باشند انجام می‌دهید؟

اقدامات پیشگیرنده در همه‌گیری‌ها

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

اقدامات پیشگیرنده در همه گیری ها

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

اقدامات پیشگیرنده در همه‌گیری‌ها

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

کنترل کلرا

۱ - مبارزه با منابع و مخازن

۲ - قطع زنجیره انتقال

۳ - حفظ افراد سالم

کنترل کلرا

۱ - مبارزه با مخازن

- شناسائی بیماران و ناقلین
- ایزوله کردن بیماران
- تجویز آنتی بیوتیک به بیماران
- درمان حالت ناقلی
- منابع محیطی؟؟

کنترل کلرا

۲- قطع زنجیره انتقال

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

کنترل کلرا

۳ - حفظ افراد سالم

- مصونسازی اکتیو؟
- مصونسازی پاسیو؟
- کموپرو فیلاکسی؟

کنترل کلرا

در یکی از همه‌گیری‌های کلرا عده‌ای از بیماران مبتلا به وبا که ادم ریوی نداشته‌اند به دنبال درمان، دچار این عارضه می‌گردند!
علت اصلی چیست؟

کنترل کلرا

در یکی از همه‌گیری‌های کلرا تعدادی از کودکان مبتلا دچار اختلال هوشیاری و تشنج شده‌اند، علت اصلی چیست؟

1. WHO, Cholera 2015, Weekly Epidemiological Record, No. 40, 2015, 90, 517-44.
2. Matthew K., Waldor, Edward t. Ryan. Cholera and other Vibrio. In: Fauci, Braunwald, Kasper, Hauser, Longo, Jameson ... Harrison's Principles of Internal Medicine; 19th edition, 2015, pp. 1289-95.
3. WHO, Cholera 2011, Weekly Epidemiological Record, No. 31-32, 2012, 87, 289–304.
4. WHO, Cholera vaccines: WHO position paper, Weekly epidemiological record, No. 13, 2010, 85, 117–28. <http://www.who.int/wer/2010/wer8513.pdf>.
5. Matthew B. Laurens, James P. Nataro, Cholera, In: Feigin & Cherry Textbook of Pediatric Infectious Diseases 6th edition, volume, 1 , 2009. PP. 1619-25.
6. Cholera: global surveillance summary, 2008, WHO cholera information sources on the web, 31 July 2009, vol. 84, 31 pp 309–324 .
7. K. Park, Park's Textbook of Preventive and Social Medicine, 20th edition, M/s Banarsidas Bhanot Publishers, India, 2009. pp. 200-206.
8. Eduardo Gotuzzo and Carlos Sea, In: Goldman, Bennett, Cecil Textbook of Medicine, W.B. Saunders Company, Philadelphia, 23rd edition, 2008, pp. 2227-2230.
9. Jacqueline L. Deen, Vibrio Cholera, In: Kliegman, Behrman, Jenson, Stanton, Nelson Textbook of Pediatrics: 18th edition, 2008, pp. 1196-1199.
10. WHO, Cholera, Fact sheet February 2018.

- 11. David L. Heymann (edit.): Control of Communicable Diseases Manual, An Official report of the American Public Health Association; 18th Edition, 2004, pp. 103-116.**
- 12. Cholera in 1999; Weekly Epidemiological Record, WHO, NO. 31, 2000 .**
- 13. Cholera in 1998 ; Weekly Epidemiological Record, WHO, NO. 31, 1999.**
- 14. Cholera in 1997 ; Weekly Epidemiological Record, WHO, NO. 27, 1998.**
- 15. Cholera in 1996 ; Weekly Epidemiological Record, WHO, NO. 27, 1997.**
- 16. Cholera in 1996, Weekly Epidemiological Record; WHO , No. 31 1 August 1997, pp. 229-236 .**
- 17. Cholera in 1995 ; Weekly Epidemiological Record, WHO, NO. 21, 1996.**
- 18. Paul D. Hoeplich; M. Golin Jordan : Infectious Diseases, J.B. Lippincott Company Philadelphia, 5th edition, 1994, pp. 724-28.**
- 19. Cholera in 1993 ; Weekly Epidemiological Record, WHO, No. 28, 1994.**
- 20. Weekly Epidemiological Record, WHO , No. 3, January 1994.**

21. Surveillance of Cholera due to vibrio Cholerae O139 ; Weekly Epidemiological Record, WHO, No. 7, 1994.
22. Cholera in Europe; Weekly Epidemiological Record, WHO, NO.43, 1994.
23. Weekly Epidemiological Record, WHO , No 6, February 1992.
24. P.E.C. Manson-Bahr ; Manson's Tropical Diseases,18th edition, 1989.
25. A.B Christie; Infectious Diseases Epidemiology and Clinical Practice, 4th edition, 1987, 193-230.
26. H.M. Gilles ; Epidemiology and Control of Tropical Diseases, Clinics in Tropical Medicine and Communicable Diseases, volume 1 number 3, December 1986.
27. WHO, Cholera 2016, Weekly Epidemiological Record, No 36, 2017, 91, 521-36.
28. WHO, Cholera 2017, Weekly Epidemiological Record, No 38, 2018, 93, 489-500

۲۹ - الگود، سریل: تاریخ پزشکی ایران و سرزمین‌های خلافت شرقی، ترجمه دکتر باهر فرقانی، موسسه چاپ و انتشارات امیرکبیر، سال ۱۳۷۱ صفحات ۶۴۹-۴۴۱.

۳۰ - حاتمی، حسین: گزارش همه‌گیری وبای سال ۱۳۶۷ کرمانشاه، چهارمین کنگره بیماری‌های عفونی و گرمسیری، دانشگاه علوم پزشکی تهران، سال ۱۳۷۲.

معرفی رفرنس :

اپیدمیولوژی و کنترل بیماری‌های
شایع در ایران، چاپ چهارم

تالیف : دکتر فریدون عزیزی

دکتر حسین حاتمی

دکتر محسن جانقربانی

(سال ۱۳۹۶)

اپیدمیولوژی بالینی و کنترل بیماری‌های عفونی

آدرس اسلایدها و کتب الکترونیک
مرتبط، در سایت‌ها و کانال‌های اینترنتی:

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

https://sites.google.com/site/drhatamilibrary7/mph_class/clinical_epidemio_inf-htm

[تلگرام](https://t.me/drhatamibooks) <https://t.me/drhatamibooks>

[سروش](http://sapp.ir/drhatamilibrary) <http://sapp.ir/drhatamilibrary>

[ایتا Eitaa](https://eitaa.com/DRHATAMILIBRARY) <https://eitaa.com/DRHATAMILIBRARY>

با توجه به اینکه شرکت گوگل، استفاده از قابلیت‌های Google.Sites در جمهوری اسلامی و بعضی از کشورهای دیگر را محدود کرده و به همین دلیل ممکن است شما نتوانید وارد سایت علمی [drhatamilibrary](https://sites.google.com/site/drhatamilibrary) بشوید لذا قبل از ورود به این سایت می‌توانید نرم افزار سایفون را از سایت <https://s3.amazonaws.com/0ubz-2q11-gi9y/en.html> دانلود کرده و روی سیستم خود (بطور جداگانه، گوشی یا دسکتاپ) اجرا کنید تا محدودیت مورد اشاره، رفع شود.