

معاونت بهداشت وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی
مرکز مدیریت بیماری های واگیر
اداره بیماری های قابل پیشگیری با واکسن

ادغام واکسن پنوموکوک در
برنامه ایمن سازی جاری
کودکان
ویژه گروه هدف
آن چه همه باید بدانند
نهم بهمن ۱۴۰۲

دکتر سید محسن زهرایی، دکتر سوسن محمودی، دکتر کسانا باطبی ، فاطمه
عظیمیان زواره ، دکتر رامبد سلطانشاهی ، حسن غریب نواز

HEALTH.GOV.IR

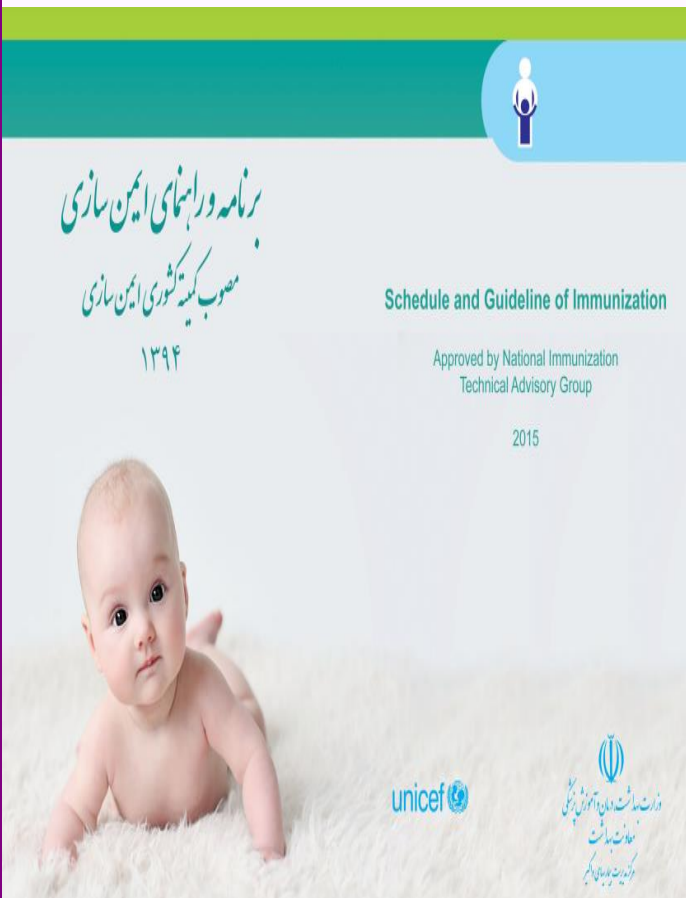
<http://www.health.gov.ir/mfdc/epi/SitePages/Home.aspx>

پیشینه مختصر و دستاورد ها در برنامه ملی ایمن سازی:



ایمن سازی در برابر بیماری های قابل پیشگیری با واکسن در ایران یکی از قدیمی ترین مداخلات بهداشت عمومی است. این مداخله با ایمن سازی علیه آبله از سال ۱۸۲۹ در تبریز تنها ۲۳ سال پس از کشف آن توسط جنر در سال ۱۷۹۶ آغاز شد و از این رو ایران پیشگام در تلقیح علیه آبله بود. بر این اساس می توان ادعا کرد که فرهنگ واکسیناسیون علیه بیماری های قابل پیشگیری با واکسن به دلیل پذیرش موفقیت آمیز واکسیناسیون آبله به یک باور در عموم جامعه تبدیل شده و نقش عمده ای در مقبولیت عمومی در کشور ما داشته است .

برنامه ملی ایمن سازی ایران در سال ۱۳۶۳ آغاز شد و از آن زمان به بعد گسترش یافته و شامل انواع واکسن ها می شود. این برنامه توسط وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و با همکاری سایر سازمان های دولتی، کارکنان مراقبت های بهداشتی و سازمان های بین المللی مرتبط مدیریت می شود. این برنامه، بر اساس برنامه زمانی منطبق با توصیه های سازمان جهانی بهداشت انجام می دهد. این برنامه واکسن هایی را برای بیماری هایی مانند سل، سرخک، اوریون، سرخجه، هیپاتیت B، فلج اطفال، دیفتی، کزاز، سیاه سرفه و هموفیلوس آنفلوآنزا نوع B (Hib) ارائه می کند.



واکسن پنوموکوک

حقایق کلیدی:



- بار جهانی بیماری ناشی از عفونت های پنوموکوکی عامل ۳۷۶۰۰۰ مرگ و میر سالانه کودکان زیر ۵ سال بوده است. (مطالعات سال ۲۰۱۹)
- در کشورهای توسعه یافته ۲۷٪ و در کشورهای در حال توسعه ۸۵٪ کودکان زیر ۵ سال با این باکتری آلوده هستند.
- سازمان جهانی بهداشت، میزان بروز پنومونی در کودکان در کشورهای در حال توسعه را ۱۵۱٫۸ میلیون عفونت جدید در سال، گزارش نموده است. همچنین تخمین زده شده است که از بین ۸٫۸ میلیون مرگ سالانه کودکان زیر ۵ سال در دنیا در سال ۲۰۰۸ تعداد ۴۷۶۰۰۰ مورد مستقیماً به دلیل عفونت های ناشی از پنوموکوک بوده است.
- پنومونی پنوموکوکی یکی از شایع ترین عفونت های تنفسی است که سبب ارجاع به مراکز درمانی می شود ، همچنین علت اصلی مرگ و میر کودکان زیر ۵ سال در سراسر جهان می باشد.
- امکان پیشگیری از مرگ و میر کودکان با واکسیناسیون وجود دارد. علاوه بر کودکان، سایر گروه های جامعه بویژه سالمندان و برخی بیماران مانند بیماران قلبی ریوی مزمن، نقایص سیستم ایمنی نیز در معرض خطر بالای ابتلا به عفونت های تهاجمی پنوموکوک هستند و با واکسیناسیون کودکان از میزان بروز این عفونت ها در سنین بالاتر نیز کاسته خواهد شد.
- واکسیناسیون با کاستن از بار بیماری سبب کاهش مصرف آنتی بیوتیک های وسیع الطیف در مراکز درمانی کشور شده و از گسترش مقاومت دارویی در کشور نیز جلوگیری می نماید.

استرپتوکوک پنومونیه یا پنوموکوک عامل بیماری های پنوموکوکی چه میکروبی است :



استرپتوکوک پنومونیه باکتری بی هوازی سوزنی شکل، گرم مثبت و بی هوازی است که بیش از ۱۰۰ سروتیپ یا شکل شناخته شده دارد. اکثر آن ها می توانند باعث بیماری شوند، اما تعداد کمی می توانند باعث ایجاد اکثر عفونت های پنوموکوکی شوند.

محل تجمع باکتری های پنوموکوک در دستگاه تنفسی است .

باکتری ممکن است از نازو فارنکس (ناحیه حلق و بینی) ۵ تا ۹۰ درصد افراد سالم جدا شود و عموماً در کودکان بیشتر از بزرگسالان است.

انواع بیماری های رایجی ، که باکتری استرپتوکوک پنومونیه (پنوموکوک) می تواند سبب شود :

- سینوزیت (التهاب یا تورم در بافت پوششی سینوس ها است)
- مننژیت (التهاب پرده های محافظی می باشد که مغز و نخاع را پوشانده اند)
- اوتیت مدیا (عفونت گوش میانی)
- پنومونی (ذات الریه)
- باکتری می (عفونت خونی)
- سایر



شیوع بیماری پنوموکوک در ایران چقدر است؟



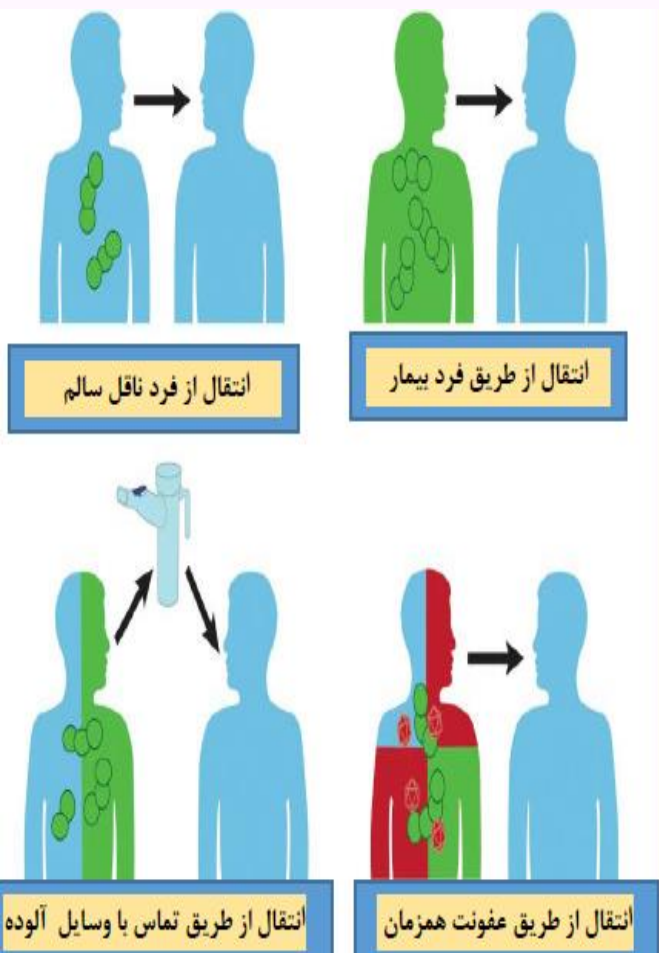
بنابر مطالعات اخیر میزان بروز عفونت های جدید بیماری ناشی از عفونت پنوموکوک در ایران سالانه برابر با **۵۱,۰۶۹** مورد است که این میزان برای موارد شدید بیماری ناشی از این باکتری به **۱۵,۳۵۴** مورد در بین کودکان زیر ۵ سال می رسد و منجر به حدود **۱۳۷۵** مورد مرگ می شود.

راه انتقال بیماری :

عفونت پنوموکوکی از طریق قطرات تنفسی در حین صحبت کردن و تماس نزدیک بین افراد منتقل می شود فردی که بیماری را منتقل می کند ممکن است بیمار یا ناقل سالم* باشد. اشیاء آلوده شده با ترشحات بدن فرد مبتلا یا ناقل سالم نیز، می تواند عامل سرایت بیماری می باشد، اقدامات احتیاطی مانند ضدعفونی کردن دست ها و سطوح، استفاده از ماسک و محدود کردن تماس نزدیک با فرد بیمار می تواند احتمال انتقال را به میزان قابل توجهی محدود کند. این بیماری در اثر تهاجم باکتری به خون یا سینوس ها یا گوش میانی، نفوذ به دستگاه تنفسی تحتانی باعث پنومونی می شود.

ممکن است فرد در اثر تماس به بیماری مبتلا شود یا فقط دچار آلودگی با ویروس شده و ناقل بیماری باشد . بیشتر عفونت های حاد تنفسی منجر به بیماری های خفیف می شوند.

*فرد بیمار نیست (باکتری از فرد ناقل سالم قابل انتقال است).



منظور از عفونت همزمان : همزمانی ابتلا فرد به پنومونی و سایر عفونت های تنفسی مثل آنفلوانزا ، کووید و... می باشد

بیماری و عفونت پنوموکوکی چیست؟



باکتری پنوموکوک مهم ترین عامل عفونت های مهاجم باکتریال در کودکان محسوب می شود که طیف گسترده ای از بیماری ها شامل: مننژیت، عفونت باکتریال تب دار، عفونت گوش میانی، سینوزیت، پنومونی (ذات الریه)، کونژنکتیویت (عفونت ملتحمه چشم)، سلولیت پری اوربیت (عفونت در بافت های نرم حفره و پشت مدار چشم)، آندوکاردیت (عفونت در لایه های داخلی و دریچه های قلبی)، استئومیلیت (التهاب استخوان و مغزاستخوان)، پریکاردیت (عفونت پرده های محافظ قلب)، پریتونیت "عفونت یا التهاب وخیم قسمتی از صفاق (پرده پوشاننده لوله گوارشی)"، آرتریت چرکی (تورم و التهاب مفاصل)، عفونت های بافت نرم، سپتی سمی نوزادان (عفونت خونی) را موجب می شود.

پنومونی (ذات الریه) پنوموکوکی :

پنومونی عفونت در بخش های تحتانی ریه ها است که می تواند توسط چندین عامل میکروبی ایجاد شود. تا کنون شایع ترین علت پنومونی در کودکان واکسینه نشده عفونت توسط باکتری به نام استرپتوکوک پنومونیه است که به آن پنوموکوک می گویند.

مطالعه بار جهانی بیماری (GBD) در سال ۲۰۱۸ تخمین زده است که پنوموکوک مسئول ۵۲ درصد موارد مرگبار پنومونی در کودکان در سال ۲۰۱۶ بوده است.



سایر عواملی که باعث پنومونی در کودکان می شوند عبارتند از: هموفیلوس آنفلوآنزا نوع b، ویروس سنسیشیال تنفسی (RSV) و ویروس آنفلوآنزا. هر یک از این پاتوژن ها مسئول کمتر از ۴ درصد موارد پنومونی کشنده در سال ۲۰۱۶ بودند. ، زمانی که کودکان به طور معمول با واکسن های پنوموکوک و هموفیلوس آنفلوآنزا نوع b * واکسینه می شوند، ۶۲ درصد موارد پنومونی توسط عوامل بیماری زای ویروسی مانند RSV ایجاد می شود.

هموفیلوس آنفلوآنزا نوع b * از اجزاء واکسن پنج گانه یا پنتاوالان می باشد، که کودکان مطابق برنامه ایمن سازی کشوری سنین ۲، ۴ و ۶ ماهگی واکسینه می شوند

علائم و نشانه های بیماری پنومونی (ذات الریه) پنوموکوکی :

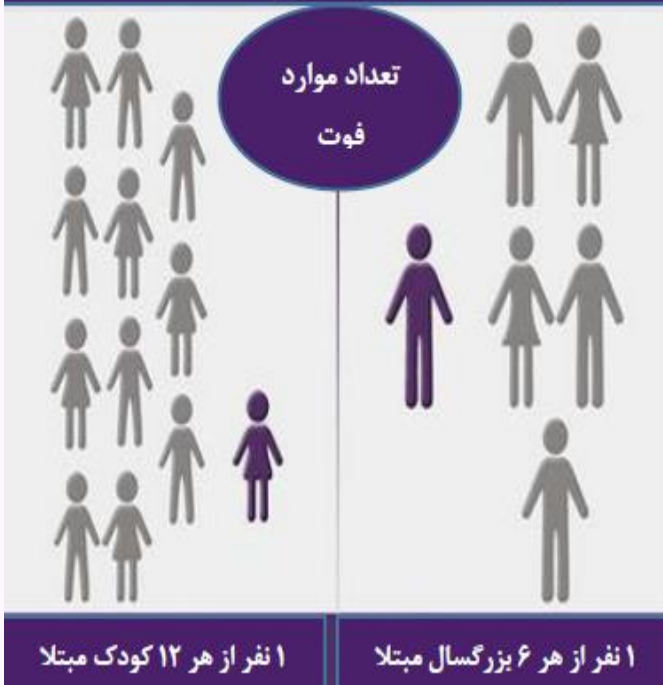


پنومونی یک عفونت تنفسی حاد است که باعث التهاب و تجمع مایعات در ریه ها می شود. تنفس را دشوار می کند و دریافت اکسیژن را محدود می کند. علائم عبارتند از سرفه، قفسه سینه، تنفس دشوار و سریع و خس خس سینه.

نوع شدید پنومونی در نوزادان سبب بی اشتهایی ، تشنج می شود در صورت درمان دیر هنگام و نامناسب به کاهش سطح هوشیاری و مرگ منجر شود.

مننژیت ناشی از باکتری استرپتوکوک پنومونیه (پنوموکوک) :

در افرادی که دچار مننژیت پنوموکوکی می شوند



علائم مننژیت پنوموکوکی، عفونت پوشش داخلی مغز و نخاع، عبارتند از:

- گرفتگی گردن
- تب
- سردرد
- فتوفوبیا (چشم ها به نور حساس تر هستند)
- گیجی

در نوزادان، مننژیت ممکن است باعث بی اشتهاپی، هوشیاری پایین و استفراغ شود. از هر ۱۲ کودک، ۱ نفر و از هر ۶ سالمند که به مننژیت پنوموکوکی مبتلا می شوند، یک نفر در اثر این عفونت می میرند. کسانی که زنده می مانند ممکن است مشکلات طولانی مدتی مانند کاهش شنوایی یا ناشنوایی و عقب ماندگی شود.

عفونت خون ناشی از باکتری استرپتوکوک پنومونیه (باکتری پنوموکوکی) :

در افرادی که دچار باکتری پنوموکوکی می شوند



علائم باکتری پنوموکوکی (عفونت خون یا وجود باکتری در خون)، عبارتند از :

- تب
- لرز
- هوشیاری کم

از هر ۳۰ کودک مبتلا به باکتری پنوموکوکی ۱ نفر در اثر آن می میرند. باکتری پنوموکوکی از هر ۸ بزرگسالی که به آن مبتلا می شوند، ۱ نفر را از بین می برد. برای کسانی که زنده می مانند، باکتری پنوموکوکی می تواند منجر به قطع اندام ها شود.

سپسیس (عفونت منتشر خون) ناشی از استرپتوکوک پنومونیه :

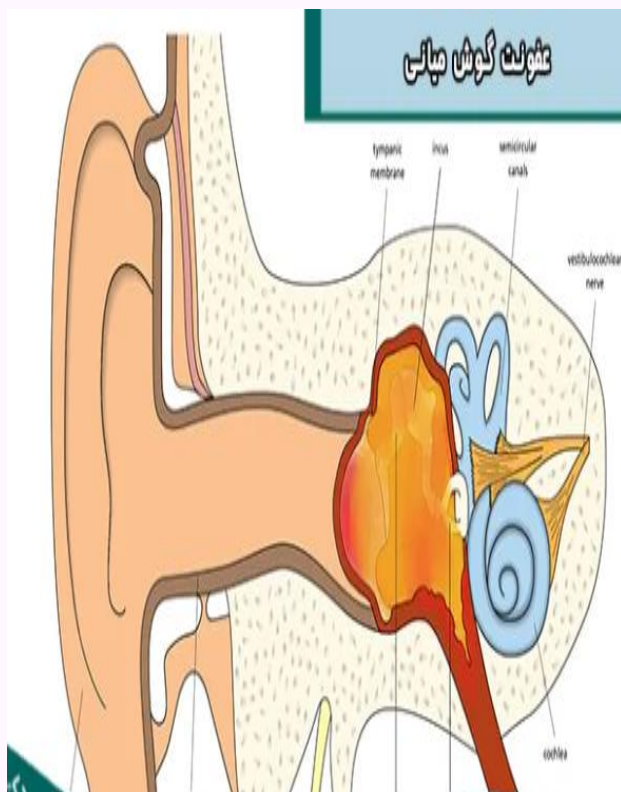
علائم سپسیس، واکنش شدید بدن به عفونت، عبارتند از:



- گیجی
- تنگی نفس
- ضربان قلب بالا
- تب، لرز یا احساس سرما
- درد یا ناراحتی شدید
- پوست مرطوب یا عرق کرده

عوارض سپسیس شامل نارسایی کلیه و آسیب به مغز، ریه یا قلب است.

علائم اوتیت میانی (عفونت گوش میانی) که معمولاً باکتری پنوموکوک ایجاد می کند، عبارتند از:



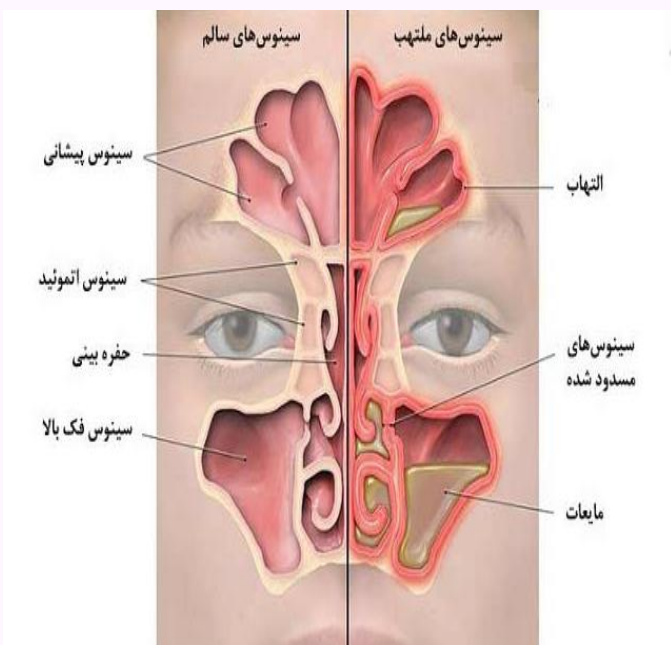
- گوش درد
- پرده گوش قرمز و متورم (در معاینه پزشک)
- تب
- خواب آلودگی

عفونت گوش معمولاً خفیف است و نوع خفیف بیماری شایع تر از اشکال شدیدتر است. با این حال، برخی از کودکان دچار عفونت های مکرر گوش می شوند و ممکن است به درمان های پیشرفته تری نیاز داشته باشند

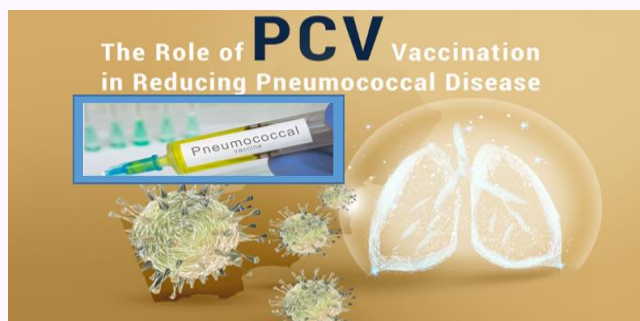
عفونت سینوس (سینوزیت) که معمولاً باکتری پنوموکوک ایجاد می کند:

- سردرد
- گرفتگی یا آبریزش بینی
- از دست دادن حس بویایی
- درد یا فشار صورت
- آبریزش بینی (تجمع مخاط در پشت گلو یا بینی)

معمولاً به شکل خفیف است اما به صورت نادر ممکن است سبب عفونت در بافت اطراف چشم، عفونت استخوان، و آبسه دردناک (جمع شدن چرک) شود.



چه کشورهایی واکسن پنوموکوک را استفاده می کنند؟



واکسن پنوموکوک که در حال حاضر در برنامه روتین واکسیناسیون بسیاری از کشورها مورد استفاده قرار می گیرد. هم اکنون بیش از ۱۳۵ کشور جهان واکسن کونژوگ پنوموکوک استفاده می کنند.

در منطقه مدیترانه شرقی واکسن پنوموکوک در برنامه ملی ۱۶ کشور (افغانستان، بحرین، جیبوتی، کویت، لبنان، لیبی، مراکش، عمان، پاکستان، قطر، عربستان، سودان، فلسطین، امارات و یمن) قرار دارد.

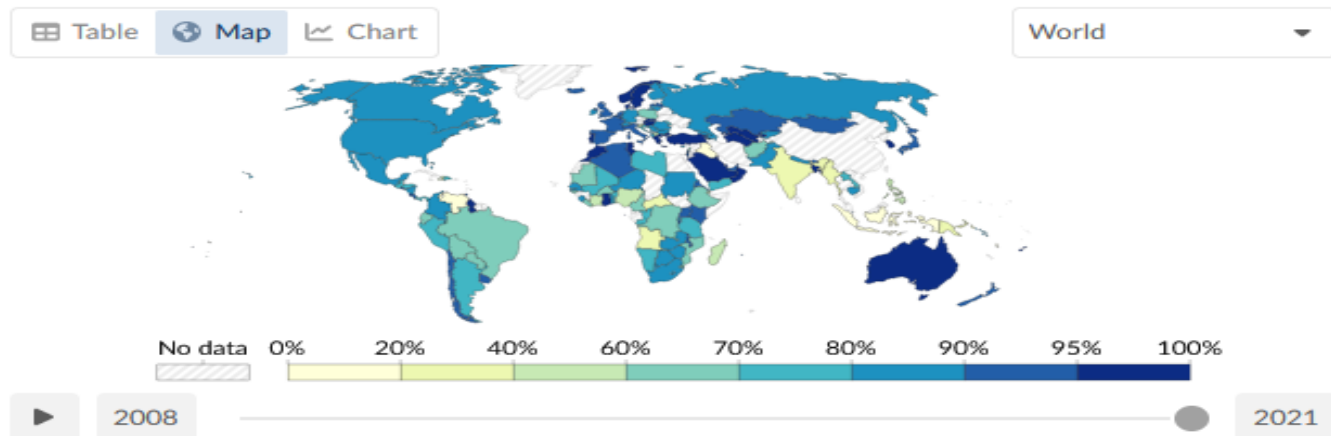
از سال ۱۳۸۰ که واکسن پنوموکوک در کشورهای جهان استفاده شد، شیوع عفونت های پنوموکوکی مهاجم کاهش یافته است به عبارتی دیگر ۹۰ درصد کودکان کمتر از ۲ سال و ۸۰ درصد در جمعیتی که واکسن زده اند ایمنی ایجاد شده و زنجیره انتقال بیماری نیز قطع شده است

نقشه زیر کشورهای را که تا ابتدای ۱۴۰۲ از این واکسن استفاده می کنند را نمایش می دهد:

Share of one-year-olds vaccinated against *Streptococcus pneumoniae*, 2021

Our World in Data

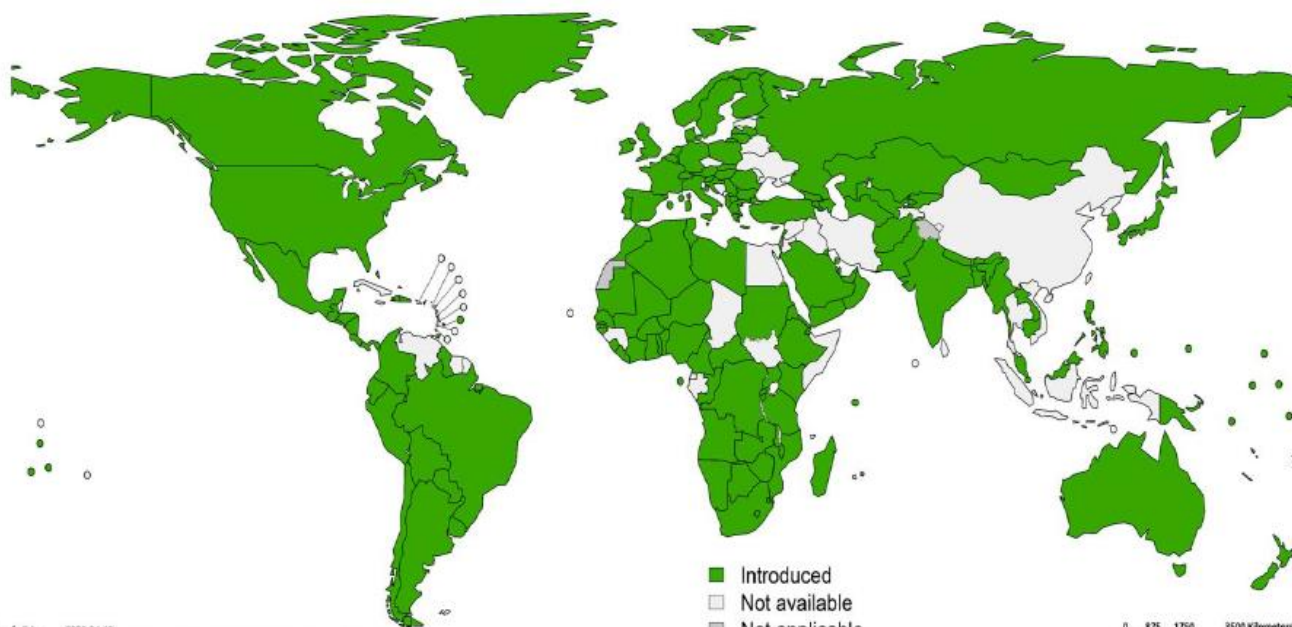
Share of one-year-olds who have received the third dose of pneumococcal conjugate (PCV3).



Data source: WHO; UNICEF (2022) – [Learn more about this data](#)

Note: *Streptococcus pneumoniae* is a bacterium that causes a number of common diseases including meningitis, septicaemia and pneumonia. It is most common in young children and the elderly.

OurWorldInData.org/pneumonia | CC BY



Date of slide: 2023-04-18
Map production: Immunization, Vaccines and Biologicals (IVB), World Health Organization (WHO)
Data source: IVB database as at 18 April 2023

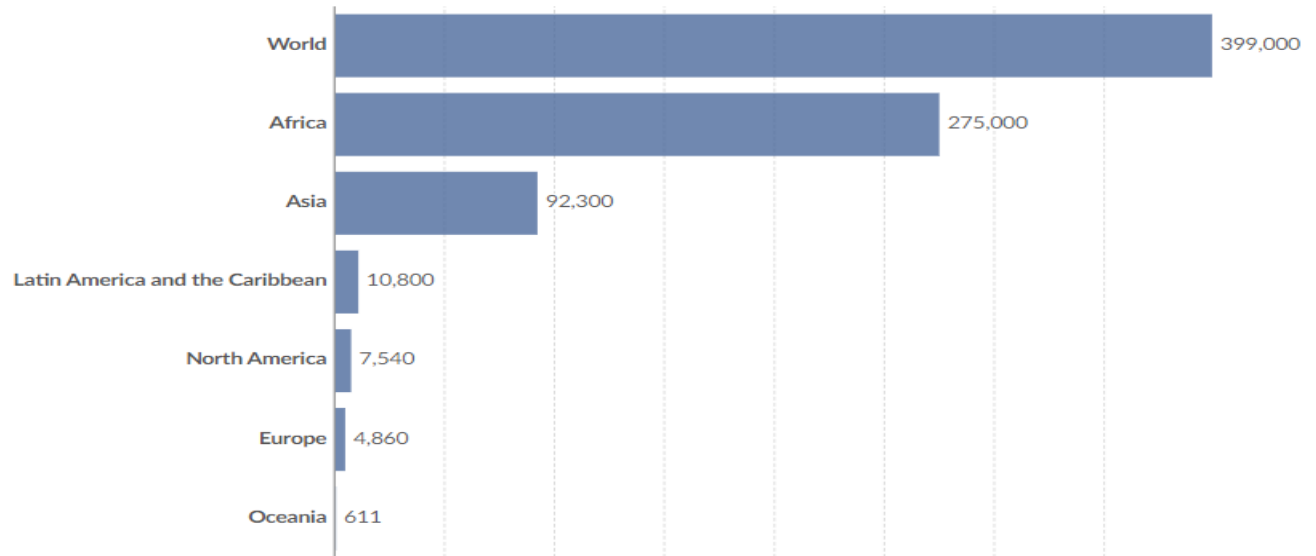
Disclaimer:
The boundaries and names shown and the designations used on this map do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the World Health Organization concerning the legal status of any country, territory, city or area nor of its authorities, or concerning the delimitation 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, 2023. All rights reserved.

برآورد تعداد مرگ سالانه ناشی عفونت های پنوموکوکی که متعاقب استفاده از واکسن پنوموکوک قابل پیشگیری است .

Estimated annual deaths that could be averted by pneumococcal vaccination

Estimated number of annual child deaths averted by the PCV13 vaccine. Modeled for 180 countries, with an estimated PCV13 coverage equal to DTP3 vaccine.

Our World in Data

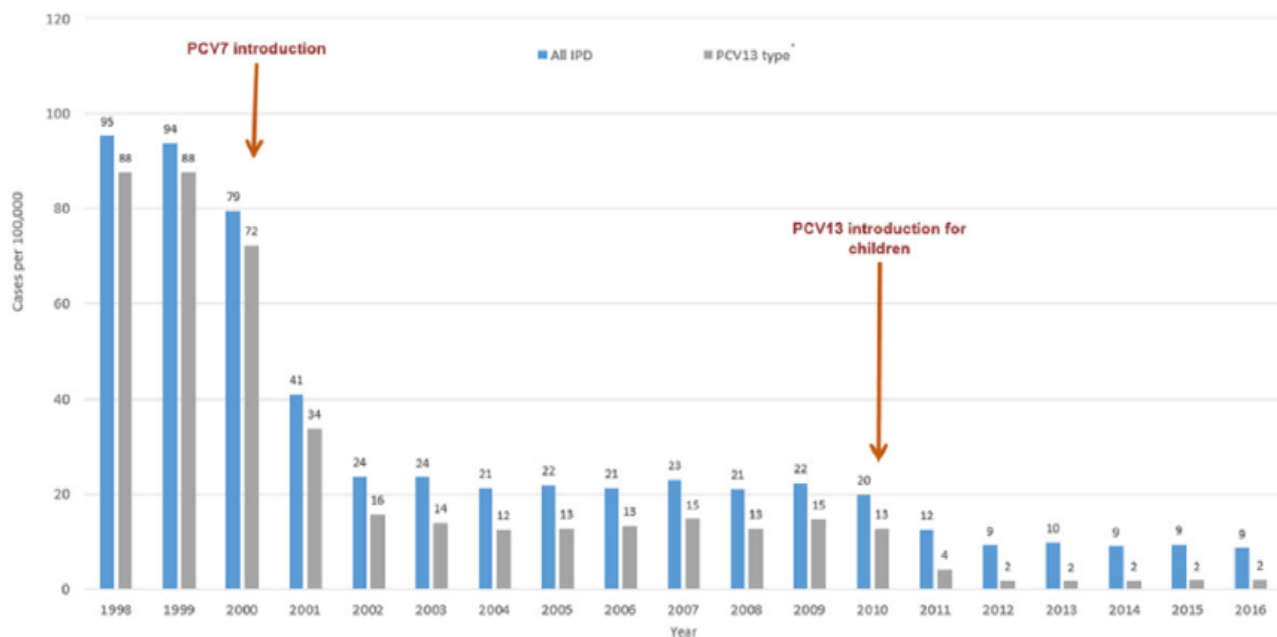


Data source: Chen et al. (2019)

OurWorldInData.org/vaccination | CC BY

شکل - روند کاهش عفونتهای مهاجم پنوموکوکی در آمریکا متعاقب استفاده از واکسن

Trends in invasive pneumococcal disease among children aged <5 years old, 1998–2016



*PCV13 serotype: 1, 3, 4, 5, 6A, 6B, 7F, 9V, 14, 18C, 19A, 19F, and 23F

از زمانی که سازمان بهداشت جهانی (WHO) توصیه به اضافه کردن واکسن های پنوموکوک در برنامه های ایمن سازی ملی برای کودکان را در سال ۲۰۰۷ آغاز کرد، تعداد کشورهایی که از این واکسن استفاده می کنند افزایش چشمگیری داشته است. اما پوشش واکسن های پنوموکوک هنوز در بسیاری از کشورها کم است. در هند و نیجریه - دو کشوری که بیشترین تعداد مرگ و میر ناشی از پنومونی را در دوران کودکی را در سال ۲۰۱۹ دارند - تنها ۴۴ درصد و ۵۸ درصد از کودکان یک ساله به ترتیب واکسینه شده اند. در سال ۲۰۱۸، کمتر از نیمی (۴۷٪) از کودکان یک ساله در جهان دوره کامل واکسیناسیون پنوموکوک را دریافت کردند.

این بدان معناست که ۵۵ میلیون کودکی که می توانستند با این واکسن محافظت شوند، هنوز در برابر آن واکسینه نشده اند - واکسن پنوموکوک نه تنها از پنومونی که عامل اصلی مرگ و میر کودکان است جلوگیری می کند، بلکه سبب پیشگیری از طیف وسیعی از بیماری های دیگر است.

اگر واکسن پنوموکوک به برنامه واکسیناسیون کودکان کشور اضافه شود علاوه بر جلوگیری از تعداد مرگ و میر برآورد شده، از دیدگاه اقتصادی نیز، هزینه اثربخش خواهد بود؟

انداز اجتماعی به ترتیب برابر با ۱۸۸۶ دلار و ۱۵۵۳ دلار خواهد بود که بر اساس دستور العمل سازمان جهانی بهداشت و میزان سرانه تولید ناخالص داخلی کشور ایران، این رقم بیانگر آن است که مداخله واکسیناسیون هزینه اثر بخشی بسیار بالا خواهد داشت.

بر مبنای مطالعات داخلی، بدون اجرای برنامه واکسیناسیون تعداد موارد بیماری ناشی از پنوموکوک در ایران در طی دوه زمانی ۱۰ ساله در کودکان زیر ۵ سال برابر با ۱۸,۷۱۳,۲۱۱ مورد می باشد که متعاقب اجرای این برنامه از ۴,۹۰۰,۰۸۴ جلوگیری می شود.

با اجرای برنامه واکسیناسیون پنوموکوک از ۹۹۹۸ مورد مرگ کودکان زیر ۵ سال در افق زمانی ۱۰ ساله جلوگیری به عمل خواهد آمد و همچنین تعداد سالهای توام با ناتوانی پیشگیری شده بعد از اجرای برنامه واکسیناسیون برابر با ۳۰۳۹۰۵ خواهد بود.

میزان هزینه به ازای سالهای توام با ناتوانی پیشگیری شده بر اساس چشم انداز دولت و چشم





معرفی واکسن پنوموکوک PCV

انواع واکسن پنوموکوک :

- دو نوع واکسن پلی ساکاریدی و کونژوگه موجود می‌باشد.
- ایمنی زایی واکسن پلی ساکاریدی کمتر از واکسن کونژوگه است. واکسن پلی ساکاریدی در کودکان زیر دو سال مؤثر نیست. ایمنی زایی این واکسن، طولانی نیست و هر ۵ یا ۶ سال نیاز به واکسن یادآور دارد. این نوع واکسن، ایمنی مخاطی را تحریک نمی‌کند. بنابراین بر میزان ناقلین باکتری تأثیری ندارد.
- واکسن کونژوگه شامل کپسول پنوموکوک اتصال یافته (بطور کوالان) به توکسوئید دیفتری است.
- واکسن کونژوگه مشکلات واکسن پلی ساکاریدی را ندارد. و در کودکان زیر دو سال مؤثر است

انواع واکسن پنوموکوک مورد تأیید جهت ورود به برنامه واکسیناسیون پنوموکوک کشور :

سه نوع واکسن کونژوگه پنوموکوکی وجود دارد که زیر ۲ سال قابل استفاده هستند، پرونار ۱۳ (PCV13) ، سینفلوریکس (PCV10) و پنوموسیل. هر ۳ مورد توسط سازمان غذا و داروی ایران ثبت شده است.

واکسن های پنوموکوکی که وارد برنامه ایمن سازی کودکان می شود ، پنوموسیل است و در سه دوز در گروه های سنی زیر تزریق می گردد:



کودکان ۲ ماهه

کودکان ۴ ماهه

کودکان ۱۲ ماهه

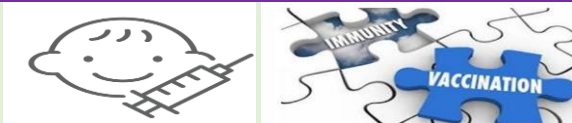
واکسن های پنوموسیل دارای مجوز مصرف را فقط در کودکان زیر دو سال دارد و واکسن افراد بالای دو سال متفاوت است .

والدین در مورد واکسن های پنوموکوک در زمان تزریق واکسن برای کودک می توانند با مراقبین سلامت که ارائه دهنده خدمت واکسیناسیون هستند صحبت کنند. و پاسخ سوال ها ایشان را دریافت کنند.



فرصت های حاصل از معرفی و ورود واکسن پنوموکوک به برنامه ایمن سازی کشور:

- واکسیناسیون بر اساس آخرین برآوردهای سازمان ملل، ایران هجدهمین کشور پرجمعیت جهان و دارای جمعیتی تقریبی ۸۸ میلیون نفر است که از این تعداد تقریباً ۱,۳ میلیون نفر کودکان زیر یک سال هستند. (۱,۱۵۰,۰۰۰ ایرانی و ۱۵۰,۰۰۰ اتباع)
- وضعیت سلامت کودکان در ایران طی سال ها به طور قابل توجهی بهبود یافته است. بر اساس گزارش سازمان جهانی بهداشت، نرخ مرگ و میر کودکان زیر پنج سال در ایران از **۵۲ مرگ** در هر ۱۰۰۰ تولد زنده در سال ۲۰۰۰ به **۱۴ مرگ** در هر ۱۰۰۰ تولد زنده در سال ۲۰۲۰ و نیز مرگ و میر کودکان زیر یک سال (IMR) از **۳۸ مرگ** در هر ۱۰۰۰ تولد زنده در سال ۲۰۰۰ به **۱۱,۵ مرگ** به ازای هر ۱۰۰۰ تولد زنده در سال ۲۰۲۰ کاهش یافته است.
- برنامه ملی ایمن سازی در ایران با کاهش بروز بیماری های قابل پیشگیری با واکسن مانند فلج اطفال، سرخک و دیفتتری و عوارض مرتبط با آن ها، نقش بسزایی در بهبود وضعیت سلامت کودکان و مرگ و میر داشته است. به عنوان مثال، تعداد موارد فلج اطفال از صدها مورد در سال در دهه ۱۹۹۰ به **صفر** مورد از سال ۲۰۰۱ کاهش یافته است. به همین ترتیب، انتقال ویروس آندمیک سرخک متوقف شده است. واکسیناسیون علیه هموفیلوس آنفلوآنزا نوع **B (Hib)** نشان داده شده است که از مننژیت، پنومونی و سایر عفونت های جدی در کودکان جلوگیری می گردد.



جدول ایمن سازی کودکان - دی ۱۴۰۲

سن کودک								نام واکسن
۱۵ سال	۶ سال	۱۸ ماه	۱۲ ماه	۶ ماه	۴ ماه	۲ ماه	بدو تولد	
							*	ب ث ژ - BCG
	*	*		*	*	*	*	فلج اطفال خوراکی - OPV
				*	*	*		پنج گانه یا پنتاوالان DTwP-Hep B-Hib
				*	*			فلج اطفال تزریقی
		*	*					سرخک ، سرخجه ، اوریون - MMR
		*						ثلاث - DTwP
							*	هپاتیت ب - Hep B
*								توأم بزرگسال - Td



جدول ایمن سازی کودکان به شکل زیر تغییر می یابد

سن کودک								نام واکسن
۱۵ سال	۶ سال	۱۸ ماه	۱۲ ماه	۶ ماه	۴ ماه	۲ ماه	بدو تولد	
							*	ب ث ژ - BCG
	*	*		*	*	*	*	فلج اطفال خوراکی - OPV
				*	*	*		پنج گانه یا پنتاوالان DTwP-Hep B-Hib
				*	*			فلج اطفال تزریقی
		*	*					سرخک ، سرخجه ، اوریون - MMR
		*						ثلاث - DTwP
							*	هپاتیت ب - Hep B
*								توأم بزرگسال - Td
			*		*	*		واکسن پنوموکوک - PCV
				*	*	*		واکسن روتاویروس - Rota virus vaccine



سن کودک در زمان واکسیناسیون	نوع واکسن
بدو تولد	هپاتیت ب، پولیو خوراکی ، ب ث ژ
۲ ماه	فلج اطفال خوراکی ، پنتاوالان * پنج گانه، پنوموکوک ، روتا ویروس
۴ ماه	فلج اطفال خوراکی، فلج اطفال تزریقی ، پنتاوالان ، پنج گانه ، پنوموکوک ، روتا ویروس
۶ ماه	فلج اطفال خوراکی، فلج اطفال تزریقی ، پنتاوالان ، پنج گانه ، روتا ویروس
۱۲ ماه	واکسن سرخک ، سرخجه ، اوریون (MMR) ، پنوموکوک
۱۸ ماه	فلج اطفال خوراکی ، واکسن سرخک ، سرخجه ، اوریون (MMR) ، ثلاث *
۶ سال	فلج اطفال خوراکی ، ثلاث

*پنتاوالان (DTwP-HepB_Hib) : واکسن پنج گانه (دیفتری ، کزاز ، سیاه سرفه ، هموفیلوس آنفلوانزا تیپ ب)

* ثلاث DTWP: واکسن سه گانه (دیفتری ، کزاز ، سیاه سرفه)