

• **در کودکان دچار نقص اولیه سیستم ایمنی**، کودکان تحت درمان با داروهای پائین آورنده قدرت دفاعی بدن نظیر داروهای شیمی درمانی یا کورتیکواستروئیدها (در کودکان با وزن کمتر از ۱۰ کیلوگرم، دریافت روزانه مساوی یا بیش از ۲ میلی گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن از پردنیزون یا معادل آن برای ۱۴ روز یا بیشتر و در کودکان با وزن بیش از ۱۰ کیلوگرم، دریافت روزانه مساوی یا بیش از ۲۰ میلی گرم از پردنیزون یا معادل آن برای ۱۴ روز یا بیشتر) و یا کودکان تحت درمان با اشعه و مبتلایان به لوسمی، لنفوم و سایر سرطان ها، استفاده از واکسن **خوراکی فلج اطفال ممنوع** بوده و به جای آن باید IPV تجویز شود.

• در صورت بروز واکنش حساسیت شدید (مانند آنافیلاکسی) در نوبت قبلی واکسن، تجویز دزهای بعدی واکسن ممنوع است.

• در صورت سابقه نقایص سیستم ایمنی در فرزندان قبلی خانواده، لازم است تجویز واکسن های زنده بدو تولد (از جمله فلج اطفال خوراکی) تا زمان بررسی شیرخوار و رد نقایص سیستم ایمنی به تعویق افتد.

• تجویز واکسن خوراکی فلج اطفال در صورت حضور فردی با نقص اولیه یا اکتسابی سیستم ایمنی در منزل، ممنوع است و باید از IPV استفاده کرد. در صورت تجویز نابجای واکسن خوراکی فلج اطفال، رعایت بهداشت دست ها و اجتناب از تماس نزدیک (از جمله تعویض پوشک کودک واکسینه) برای ۶-۴ هفته توصیه می شود.

• در بیماران دچار آترزی مری که دارای گاستروستومی می باشند، بهتر است به جای واکسن خوراکی، از واکسن تزریقی فلج اطفال استفاده کرد.

واکسن MMR

• **واکسن MMR حاوی ویروس های زنده ضعیف شده سرخک، سرخچه و اوریون** است. تزریق این واکسن در **بیماران مبتلا به نقص ایمنی** (مانند مبتلایان به بدخیمی، نقص ایمنی مادرزادی، درمان طولانی مدت با داروهای سرکوبگر سیستم ایمنی و شیمی درمانی) و افراد با سابقه واکنش حساسیتی شدید (مانند آنافیلاکسی) بعد از دز قبلی این واکسن، **ممنوع** است.

- با توجه به فقدان اجزای تخم مرغ در فرآیند تولید واکسن MMR، افراد با سابقه آلرژی به تخم مرغ با در نظر گرفتن احتیاطات لازم می توانند این واکسن را دریافت نمایند.
- سابقه ابتلاء به مننژیت آسپتیک پس از دز اول واکسن MMR، ممنوعیت تزریق نوبت بعدی واکسن مذکور نیست.
- در افراد مبتلاء به سل فعال لازم است قبل از تزریق واکسن ، MMR درمان سل شروع شود. قبل از تزریق واکسن MMR نیازی به انجام تست مانتو (تست جلدی توبرکولین) نیست.
- در صورت نیاز به انجام تست مانتو در افرادی که واکسن MMR دریافت کرده اند ، باید تست حداقل ۶ هفته پس از دریافت واکسن صورت گیرد.
- در صورت نیاز به تزریق واکسن سرخجه در سنین باروری، استفاده از واکسن MMR یا MR به جای واکسن سرخجه، بلا مانع است.
- خانم های سنین باروری بعد از تزریق واکسن سرخجه ، MMR یا MR حداقل تا یک ماه باید از باردار شدن پرهیز نمایند ولی تزریق این واکسن در هر شرایطی در دوره بارداری دلیلی برای سقط درمانی نمی باشد.
- تزریق واکسن MMR در افراد و گروه های پرخطر زیر توصیه می شود:
- در خانم هایی که قصد باردار شدن دارند و سابقه دریافت واکسن سرخجه، MMR یا MR را ذکر نمی کنند، باید عیار آنتی بادی ضد سرخجه اندازه گیری شود و در صورت پایین بودن، واکسن حاوی سرخجه تجویز شود.
- دانشجویان گروه پزشکی، دندانپزشکی، پرستاری، مامایی و علوم آزمایشگاهی
- پرسنل مراکز بهداشتی و درمانی

واکسن هپاتیت ب

• واکسن هپاتیت ب، واکسن نو ترکیب آنتی ژن سطحی ویروس هپاتیت ب است.

• واکسن هپاتیت ب در افراد **HBs Ag مثبت** منع تزریق ندارد.

• تزریق واکسن هپاتیت ب در افراد با سابقه واکنش **حساسیتی شدید** (مانند آنافیلاکسی) پس از دریافت دز قبلی این واکسن **ممنوع** است.

• برای گروه های سیار در مناطق کوهستانی یا صعب العبور، می توان فاصله نوبت اول و دوم واکسن هپاتیت ب را به یک ماه و فاصله نوبت دوم و سوم را به دو ماه کاهش داد به شرطی که فاصله نوبت اول و سوم حداقل ۴ ماه رعایت شود.

• در حال حاضر دز یادآور واکسن توصیه نمی شود.

• افراد و گروه های پرخطر باید سه نوبت واکسن هپاتیت ب را دریافت نمایند. دز اول واکسن در اولین مراجعه، دز دوم یک ماه پس از مراجعه اول و دز سوم شش ماه پس از نوبت اول تجویز می شود.

• بیماران تحت درمان با دیالیز باید قبل از انجام واکسیناسیون از نظر **HBsAg** و **HBsAb** بررسی شوند.

• در بزرگسالان تحت درمان با دیالیز و بزرگسالان مبتلا به **HIV** و سایر نقایص سیستم ایمنی، دز واکسن هپاتیت ب دو برابر مقدار معمول است.

این افراد در صورت نیاز به واکسیناسیون مجدد نیز باید با دز دو برابر معمول واکسینه شوند.

• توصیه می شود گروه های پرخطر زیر علیه هپاتیت ب واکسینه شوند:

کلیه پرسنل شاغل در مراکز درمانی بستری و سرپایی که به نحوی با خون و ترشحات آغشته به خون و مایعات بدن بیمار در تماس قرار می گیرند شامل: پزشکان، پرستاران، ماماها، بهیاران، واکسیناتورها، دندانپزشکان، کمک دندانپزشکان، کارشناسان و تکنیسین های آزمایشگاه های تشخیص طبی، نظافت چیان واحدهای

بهداشتی

و درمانی و آزمایشگاه های تشخیص طبی، دانش آموزان بهورزی، دانشجویان پزشکی، دندانپزشکی، پرستاری و مامایی

بیماران تحت درمان با **دیالیز** و بیماران نیازمند به تزریق مکرر خون و فرآورده های خونی

مبتلایان به هپاتیت C و مبتلایان به HIV

افراد خانواده بیمار HBS Ag مثبت ساکن در زیر یک سقف مسکونی مشترک

افرادی که باید تحت درمان سرکوب گر سیستم ایمنی قرار گیرند.

بیماران مبتلا به بیماری مزمن کبدی

بیماران مبتلا به دیابت

کودکانی که در مراکز اصلاح و تربیت نگهداری می شوند.

کودکان عقب مانده ذهنی و پرسنل مؤسسات نگهداری این کودکان و خانه سالمندان و معلمان مدارس

استثنایی

آتش نشان ها، امدادگران اورژانس، زندانبانان، کارشناسان آزمایشگاه های تحقیقات جنایی و صحنه

جرم و پزشکی قانونی

افراد دارای رفتار پرخطر جنسی و اعتیاد تزریقی ر فتگران شهرداری O کلیه زندانیان O ساکنین گرم

خانه ها و مراکز نگهداری افراد بی خانمان O افرادی که در تماس شغلی با اجساد می باشند (مانند

غسال ها).

• **ارزیابی آنتی بادی ۱-۲ ماه پس از دریافت واکسن هپاتیت ب در افراد پرخطر زیر توصیه می شود: O**

کارکنان شاغل در بخش بهداشت و درمان و امدادگران O نوزادان متولد شده از مادران HBS Ag

مثبت (در این گروه ارزیابی آنتی بادی و HBS Ag در سن ۱۸ - ۹ ماهگی صورت می گیرد).

○ بیماران تحت درمان با دیالیز خونی

○ افراد مبتلا به HIV و سایر مبتلایان به نقایص سیستم ایمنی که در خطر مواجهه با ویروس هپاتیت ب هستند.
○ افرادی که با فرد HBs Ag مثبت به طور مشترک از یک سوزن استفاده می کنند و یا شریک جنسی آنان.
○ چنانچه هریک از افراد پرخطر ، تیترا آنتی بادی چک نکرده باشند ، توصیه می شود در اولین فرصت تیترا آنتی بادی خود را چک نمایند.

○ در صورتی که تیترا آنتی بادی بیشتر یا مساوی 10 IU/ml باشد، نیازی به دز بوستر وجود ندارد. چنانچه میزان آنتی بادی زیر 10 IU/ml باشد، لازم است مجدداً سه نوبت واکسن هپاتیت ب تزریق شود و ۲-۱ ماه بعد مجدداً سطح آنتی بادی و HBs Ag اندازه گیری شود. در صورتی که سطح آنتی بادی در این افراد باز هم کمتر از 10 IU/ml بوده و فرد HBs Ag مثبت باشد، فرد باید از نظرمراقبت های بهداشتی و اقدامات احتیاطی تحت آموزش و مشاوره قرار گرفته و هم چنین باید نسبت به واکسیناسیون اطرافیان اقدام شود. در صورتی که فرد HBs Ag منفی باشد و به دور دوم واکسیناسیون هم پاسخ نداده باشد، علاوه بر رعایت اقدامات احتیاطی، لازم است در صورت تماس با ترشحات آغشته به خون فرد HBs Ag مثبت ، تحت درمان با HBIG قرار گیرد.

○ در بزرگسالان تحت درمان با دیالیز و یا بزرگسالان مبتلا به نقص سیستم ایمنی مانند HIV، بهتر است سالیانه سطح ایمنی بررسی شده و در صورت داشتن تیترا آنتی بادی کمتر از 10 IU/ml ، مجدداً یک دز یادآور به میزان دوبرابر تزریق شود.

○ چنانچه فردی در گذشته یک بار تیترا آنتی بادی را چک کرده باشد و تیترا وی بیشتر یا مساوی 10 IU/ml باشد، در آینده نیاز به تکرار تیترا آنتی بادی و یا دز بوستر واکسن ندارد.
○ اندازه گیری تیترا آنتی بادی گروه های فوق، جزء وظایف مراکز بهداشت نبوده و فقط در صورت وجود شرایط ذکر شده، تامین واکسن هپاتیت ب بر عهده مراکز بهداشتی است.

واکسن هموفیلوس آنفلوانزای تیپ ب

• واکسن هموفیلوس آنفلوانزای تیپ ب (Hib) یک واکسن پروتئین کنژوگه با پلی ساکارید کپسول هموفیلوس آنفلوانزای نوع ب است.

• واکسن هموفیلوس آنفلوانزای تیپ ب (Hib) در برنامه ایمن سازی کشوری در قالب واکسن پنج گانه (پنتاوالان) برای کودکان در سن ۲، ۴ و ۶ ماهگی تزریق می شود.

• واکسن هموفیلوس آنفلوانزای تیپ ب (Hib) به صورت واکسن تک ظرفیتی و یا به صورت ترکیبی با واکسن هپاتیت ب و سه گانه (واکسن پنج گانه) با دز ۰/۵ میلی لیتر و به صورت عمیق عضلانی تجویز می شود.

• گروه های واجد شرایط دریافت واکسن هموفیلوس آنفلوانزای تیپ ب (Hib) عبارتند از:

شیرخواران زیر یکسالی که طبق دستورالعمل، ممنوعیت دریافت واکسن سیاه سرفه داشته و باید واکسن دوگانه خردسالان، هپاتیت ب و واکسن هموفیلوس آنفلوانزای تیپ ب (Hib) را دریافت نمایند. در این گروه برای کاهش تعداد دفعات مراجعه، توصیه می شود هم زمان با واکسن دوگانه خردسالان و واکسن هپاتیت ب، واکسن هموفیلوس آنفلوانزای تیپ ب نیز تزریق شود.

برای تفکیک موارد احتمالی عوارض موضعی واکسیناسیون، توصیه می شود واکسن هموفیلوس آنفلوانزای تیپ ب در اندام مقابل واکسن دوگانه خردسالان تزریق شود.

در کودکانی که قبلاً واکسن دوگانه خردسالان و واکسن هپاتیت ب را دریافت کرده و در حال حاضر فقط نیاز به تزریق واکسن هموفیلوس آنفلوانزای تیپ ب دارند، برای دستیابی سریع تر به ایمنی مطلوب، میتوان فواصل تزریق واکسن مذکور را به یک ماه کاهش داد.

گروه های پرخطر واجد شرایط دریافت واکسن که شامل نقایص آناتومیک و عملکردی طحال، بیماران طحال برداری شده یا کاندیدای طحال برداری، کم خونی داسی شکل، بیماران دریافت کننده پیوند مغز استخوان و اعضا، بیماران مبتا به HIV/AIDS، مبتلایان به نقایص مادرزادی سیستم ایمنی، بیماران تحت شیمی درمانی و دریافت کنندگان داروهای مهار کننده سیستم ایمنی هستند.

• واکسن هموفیلوس آنفلوانزای تیپ ب هم زمان و یا با هر فاصله زمانی با تمام واکسن های زنده و غیر فعال قابل تزریق است. حداقل فاصله زمانی بین نوبت های واکسن هموفیلوس آنفلوانزای تیپ ب، یک ماه است.

• تا سن ۱۲ ماهگی سه دز واکسن هموفیلوس آنفلوانزای تیپ ب تجویز می شود. در سن بالاتر از ۱۲ ماه (۱۳ ماهگی به بعد) که در موعد مقرر مراجعه نکرده اند، تزریق یک دز از واکسن مذکور کفایت می کند ولی در گروه های پر خطر تزریق واکسن هموفیلوس آنفلوانزای تیپ ب در سن ۵۹ - ۱۲ ماهگی، دو دز با فاصله هشت هفته و در سن شصت ماه و بالاتر، یک دز توصیه می شود.

• در کودکان شصت ماهه و بالاتر تزریق واکسن هموفیلوس آنفلوانزای تیپ ب فقط برای گروه های پر خطر توصیه می شود.

• تزریق این واکسن در کودکان زیر ۶ هفته و افرادی که سابقه واکنش حساسیتی شدید (مانند آنافیلاکسی) بعد از دریافت دز قبلی واکسن داشته اند، ممنوع است.

واکسن مننگوکوک

• واکسن مننگوکوک به دو صورت پلی ساکارییدی و کنژوگه و در ترکیب های تک ظرفیتی، دو ظرفیتی (علیه گروه های A و C) و چهار ظرفیتی (علیه گروه های Y، C، A و W-135) موجود است.

• واکسن پلی ساکارییدی در سن ۲ سال به بالا قابل استفاده است و برای ایمن سازی کودکان کمتر از ۲ سال باید از واکسن کنژوگه استفاده شود.

• تزریق واکسن پلی ساکارییدی، زیر جلدی و تزریق واکسن کنژوگه، عضلانی است. لازم است کلیه مضمولان خدمت و وظیفه نیروهای مسلح (سربازان) و کارکنان پایور (کادر) جدیدالورود واحدهای آموزشی - نظامی سپاه، ارتش و نیروی انتظامی و ساکنین اردوگاه ها، واکسن دو ظرفیتی را دریافت نمایند.

• برنامه واکسیناسیون این افراد شامل تزریق یک دز نیم میلی لیتر واکسن پلی ساکارییدی در زیر جلد است.

• تزریق واکسن مننگوکوک برای زندانیان و ساکنین خوابگاه ها، تنها در موارد خاص مانند کنترل طغیان بیماری انجام می شود.

• گروه های پرخطر نیازمند تزریق واکسن مننگوکوک شامل افراد دچار کمبود کمپلمان، افراد دارای نقص آناتومیک یا عملکردی طحال، افراد دچار HIV/AIDS، حجاج عمره و تمتع و مسافرین به کشورهای بومی یا اپیدمیک بیماری مننگوکوک هستند.

• ایمن سازی زنان باردار و شیرده با واکسن مننگوکوک بلامانع است.
• در صورت سابقه حساسیت شدید به دز قبلی واکسن مننگوکوک، دریافت دز بعدی ممنوع است.

واکسیناسیون در سفر

افرادی که قصد سفر به خارج از کشور را دارند، بر اساس کشور مقصد و بیماری های شایع قابل پیشگیری با واکسن در آن کشور باید از نظر نیاز به دریافت واکسن های لازم بررسی شوند و در صورت لزوم قبل از عزیمت، واکسن های مورد نیاز را دریافت نمایند.

به عنوان مثال، افرادی که قصد عزیمت به کشور عربستان را دارند، با توجه به مقررات آن کشور باید واکسن مننگوکوک را حداقل تا ده روز قبل از سفر دریافت نمایند. پس از دریافت واکسن، کارت بین المللی که گواهی تزریق این واکسن است، تا ۳ سال اعتبار دارد.

برای دریافت اطلاعات بیشتر در مورد واکسن های مورد نیاز قبل از سفر، می توانید در مورد سفر حج به مراکز هلال احمر و در مورد سفر به سایر کشورها به انستیتو پاستور ایران مراجعه و یا با شماره تلفن ۲۰ - ۶۶۹۵۳۳۱۱ - ۰۲۱ تماس حاصل فرمایید.

واکسن مننگوکوک

• با توجه به مقررات کشور عربستان سعودی، حجاج عمره و تمتع باید واکسن مننگوکوک چهار ظرفیتی را دریافت نمایند. زمان دریافت واکسن نباید بیش از ۳ سال و یا کمتر از ۱۰ روز قبل از ورود به عربستان باشد.

برای واکسیناسیون حجاج ارجحیت با واکسن کنژوگه ۴ ظرفیتی است. برای گروه سنی بالای ۵۵ سال، واکسن مننگوکوک پلی ساکاریدی توصیه می شود.

• **واکسیناسیون مسافری به کشورهای بومی یا اپیدمیک بیماری مننگوکوک** (مانند کشورهای آفریقایی واقع در کمربند مننژیت شامل بنین، بوركینافاسو، کامرون، چاد، جمهوری آفریقای مرکزی، ساحل عاج، اریتره، اتیوپی، گامبیا، گینه، گینه بیسائو، مالی، نیجر، نیجریه، سنگال، سودان و سودان جنوبی) **توصیه** می شود.

واکسن تب زرد

- واکسن تب زرد حاوی ویروس زنده ضعیف شده است.
- **ایمن سازی علیه بیماری تب زرد برای افراد ۹ ماهه و بزرگ تری که در مناطق بومی بیماری زندگی می کنند و یا به آن مناطق سفر می کنند و هم چنین برای افراد غیر واکسینه ۹ ماهه و بزرگ تری که در کشور بومی بیماری زندگی می کنند و قصد مهاجرت به کشور غیر بومی را دارند، توصیه می شود.**
- برای افرادی که به کشورهای بومی و کشورهای دارای خطر بالا برای انتقال بیماری سفر می کنند و باید گواهی واکسیناسیون را ارائه نمایند، **تزریق یک نوبت واکسن** مشروط بر آن که حداقل ۱۰ روز قبل از مسافرت تزریق شده باشد، **برای تمام طول عمر** کافی است.
- واکسن تب زرد را می توان هم زمان با سایر واکسن ها تجویز کرد.
- به عنوان یک قاعده کلی، واکسن های ویروسی تزریقی زنده ضعیف شده باید هم زمان یا با فاصله ۳۰ روز تجویز شوند، اما واکسن خوراکی فلج اطفال با هر فاصله ۱ ی از واکسن تب زرد قابل دریافت است.

• **تجویز واکسن تب زرد هم زمان با واکسن MMR توصیه نمی شود** و بهتر است تزریق این دو واکسن با فاصله ۳۰ روز انجام شود. تجویز هم زمان واکسن تب زرد با سایر واکسن ها از جمله واکسن تک ظرفیتی سرخک، واکسن تک ظرفیتی سرخجه و واکسن تک ظرفیتی اوریون بلامانع است.

• چنانچه **زنان باردار و شیرده قصد مسافرت به مناطق بومی بیماری** را داشته باشند، در صورت عدم امکان لغو یا به تعویق انداختن سفر، می توانند **واکسن تب زرد را دریافت** نمایند.

• **واکسن تب زرد در سن زیر ۶ ماه ممنوع** است و تجویز آن به شیرخواران ۸-۶ ماهه، جز در صورت اپیدمی و خطر بسیار بالای بیماری توصیه نمی شود.

• **حساسیت شدید به پروتئین مرغ یا تخم مرغ و نقص شدید سیستم ایمنی، موارد منع تزریق واکسن تب زرد هستند.**

• در عفونت HIV بی علامت و نقص ایمنی خفیف و متوسط سیستم ایمنی (CD4 بیشتر یا مساوی ۲۰۰ در سن ۵ سال و بالاتر یا CD4 بیشتر یا مساوی ۱۵ درصد، در سن زیر ۵ سال) تزریق واکسن تب زرد باید با احتیاط انجام شود و خطرات آن در مقابل فواید حفاظت بر علیه بیماری سنجیده شود. در صورت مسافرت به مناطق بومی بیماری، تزریق واکسن می تواند انجام شود. در صورت **بیماری ایدز با علامت یا عفونت HIV بی علامت** همراه با نقص ایمنی شدید، تزریق واکسن تب زرد ممنوع است.

ایمن سازی غیر فعال

ایمن سازی غیرفعال، تزریق پادتن (آنتی بادی) اختصاصی علیه یک بیماری به فرد دریافت کننده است و برخلاف ایمن سازی فعال، فقط برای مدت کوتاهی موجب حفاظت فرد در مقابل آن بیماری می شود. از ایمن سازی غیرفعال برای پیشگیری از ابتلا و یا تسریع در بهبودی برخی بیماری های عفونی استفاده می شود. به عنوان مثال، در مواردی که فرد قبلاً علیه یک بیماری واکنش نداشته باشد و یا فاصله واکسیناسیون تا زمان تماس با فرد مبتلا کوتاه باشد، به ترتیبی که ایمنی کافی به دنبال واکسیناسیون در بدن ایجاد نشود، سرم حاوی پادتن (آنتی بادی) اختصاصی با

هدف پیشگیری از بیماری به فرد تزریق می شود. در برخی موارد نیز از ایمن سازی غیرفعال برای خنثی سازی سموم (توکسین ها) مانند بوتولیسم، دیفتیری و کزاز، استفاده می شود. مشکلات درمان با پادزهرها (آنتی توکسین ها)

هر چند که در زمان حاضر با تصفیه سرم اسبی و گرفتن آلبومین آن، عکس العمل های حساسیت زا کمتر شده، ولی همچنان امکان بروز آن ها وجود دارد. لذا همیشه قبل از تزریق سرم حیوانی باید درمورد سابقه تزریق قبلی و سابقه حساسیت در بیمار و نزدیکان او سؤال و بررسی شود. روش تست آنتی توکسین

آنتی توکسین رقیق شده را به ترتیبی که در زیر آمده است، به فواصل ۱۵ دقیقه تزریق کرده و اگر واکنشی پیدا نشود، تزریقات باقیمانده را تا آخر ادامه می دهیم.

تزریق اول: ۰۵ / ۰ میلی لیتر از محلول یک بیستم رقیق شده آنتی توکسین به صورت زیر جلدی

تزریق دوم: ۰۵ / ۰ میلی لیتر از محلول یک دهم رقیق شده آنتی توکسین به صورت زیر جلدی

تزریق سوم: ۱ / ۰ میلی لیتر از محلول رقیق نشده آنتی توکسین به صورت عضلانی

تزریق چهارم: ۲ / ۰ میلی لیتر از محلول رقیق نشده آنتی توکسین به صورت عضلانی

تزریق پنجم: ۵ / ۰ میلی لیتر از محلول رقیق نشده آنتی توکسین به صورت عضلانی

تزریق ششم: ۱ / ۰ میلی لیتر از محلول رقیق نشده آنتی توکسین به صورت آهسته وریدی

تزریق هفتم: مقدار لازم از آنتی توکسین آهسته در ورید تزریق می گردد.

تمام آنتی توکسین مورد نیاز به ۲۰۰ - ۱۰۰ میلی لیتر سرم نمکی اضافه و در طی ۳۰ دقیقه به

صورت وریدی تزریق می گردد. در این حال باید سرنگ حاوی اپی نفرین و کورتیکواستروئید در

دسترس باشد.

سرم ضد کزاز

پیشگیری علیه کزاز بر اساس نوع زخم و سابقه قبلی ایمن سازی، مطابق جدول ذیل انجام می شود.

جدول ۱۵ - پیشگیری علیه بیماری کزاز براساس نوع زخم و سابقه ایمن سازی قبلی

سایر زخم ها *		زخم های تمیز و جراحات مختصر		نوع زخم
تتابولین (TIG)	واکسن Td	تتابولین (TIG)	واکسن Td	سابقه واکسیناسیون علیه کزاز
+	+	-	+	نامشخص یا کمتر از ۳ نوبت
-	***	-	**	سه نوبت یا بیشتر

* زخم های آلوده شامل زخم های آلوده به خاک، مدفوع، بزاق، زخم های عمیق همراه با سوراخ سدگی، له سدگی بافت، زخم های ناشی از سلاح گرم و گلوله، زخم های همراه با بافت مرده و تخریب شده مانند زخم های ناشی از سوختگی، یخ زدگی و سرما زدگی است.

** در زخم های تمیز و جراحات مختصر، چنانچه ۱۰ سال یا بیشتر از آخرین نوبت واکسن کزاز گذشته باشد، تزریق Td ضروری است.

*** در زخم های آلوده و مستعد، چنانچه ۵ سال یا بیشتر از آخرین نوبت واکسن کزاز گذشته باشد، تزریق Td ضروری است.

• در صورت نیاز به تزریق هم زمان واکسن کزاز و تتابولین، تزریق آن ها باید در دو اندام جداگانه صورت گیرد.
• بیماران دریافت کننده پیوند مغز استخوان، تا یک سال پس از پیوند و بیماران دچار نقص سیستم ایمنی از جمله بیماران با عفونت HIV در صورت ابتلاء به زخم مستعد کزاز، بدون توجه به سابقه قبلی ایمن سازی باید **تتابولین دریافت** نمایند.

• در اکثر موارد ۲۵۰ واحد تتابولین کفایت می کند ولی در موارد تاخیر درمان و یا خطر بالای کزاز، میتوان ۵۰۰ واحد تتابولین تجویز کرد.

نحوه استفاده از سرم ضد دیفتری

آنتی توکسین (پادزهر) دیفتری از نوع سرم اسبی است. میزان تجویز آنتی توکسین بسته به شدت بیماری، طول مدت علائم، وزن بیمار و محل بیماری از ۲۰ هزار تا ۱۰۰ هزار واحد بین المللی متفاوت است. ویال های مورد استفاده در ایران ۱۰ هزار واحدی با حجم ۵ میلی لیتر می باشد. پس **از انجام تست حساسیت بدون اینکه منتظر جواب آزمایشگاه باشیم، مقدار مورد نظر به صورت یک دز داخل عضله تزریق** می گردد. در موارد شدید بایستی نصف آن را داخل عضلانی و نصف دیگر را وریدی تزریق کرد.

برنامه واکسیناسیون هاری

الف- پس از مواجهه

در همه افرادی که به هر نحو مورد گزش حیوانات خونگرم اعلام شده از طرف وزارت بهداشت قرار میگیرند و توسط آن ها مجروح می شوند، پس از شستشو با آب و صابون به مدت حداقل ۱۵ دقیقه، بایستی **واکسیناسیون ضدهاری شروع** شود که خود به دو شکل ۵ نوبتی و ۳ نوبتی انجام میشود.

واکسیناسیون ۵ نوبتی

برای افرادی که توسط حیوان مهاجم مثبت از نظر هاری و یا حیوانی که متواری شده باشد و یا توسط سگ یا گربه ای که تا ۱۰ روز پس از گاز گرفتگی از بین برود و یا علائم هاری را نشان دهد، گاز گرفته شده باشند، باید پنج نوبت واکسن در روزهای ۰-۳-۷-۱۴-۲۸-۰ تزریق شود.

واکسیناسیون ۳ نوبتی

برای افرادی که توسط حیوان مهاجمی که از نظر هاری منفی بوده و یا سگ و گربه ای که تا ده روز بعد از گاز گرفتن سالم مانده باشد، گاز گرفته شده باشند، باید ۳ نوبت واکسن در روزهای ۰-۳-۷ تزریق شود.

ب- قبل از مواجهه

واکسیناسیون به منظور ایمن سازی افرادی که در معرض خطر بیشتر برای ابتلاء به هاری قرار دارند، در روزهای ۰-۷-۲۱ و یا ۲۸ انجام میشود.

در افراد واکسینه شده قبلی، در صورت گزش باید ۲ دز واکسن در روزهای صفر و ۳ تزریق شود. این افراد شامل دامپزشکان، تکنیسینها و کاردانهای دامپزشکی، کارکنان و بازرسان گوشت در کشتارگاهها، شکارچیان، شکاربانان حفاظت محیط زیست، کارکنان آتش نشانی، کارکنان باغ وحش و پرسنل مسؤل هاری در مراکز بهداشت و کارکنان آزمایشگاههایی که با ویروس هاری سر و کار دارند و دانشجویان رده های مختلف دامپزشکی می باشند. دزیادآور واکسن لازم است هر ۵ سال تکرار گردد.

تزریق واکسن در بزرگسالان در ناحیه دلتوئید و در کودکان در ناحیه قدامی خارجی ران صورت می گیرد. تزریق واکسن و سرم در یک عضله نباید انجام شود.

نحوه استفاده از سرم ضد هاری

سرم ضد هاری فقط به کسانی تزریق میشود که دارای یک یا چند گزیدگی یا خراشهای عمیق جلدی (خراشی که در آن خون دیده شود) یا آلوده شدن غشاء مخاطی با بزاق یا خراشهای سر و صورت و گردن باشند. برای خراشها و زخمهای کوچک و دور از مراکز اعصاب یا لیسیده شدن شخص بوسیله حیوان مهاجم، تزریق واکسن کافی است. مقدار سرم ۲۰ واحد به ازای هر کیلوگرم وزن بدن است که در اطراف محل جراحت و مابقی آن در سرین تزریق می شود. باید توجه داشت که تزریق واکسن و سرم در دو عضله متفاوت باشد. به هر حال اتخاذ تصمیم در مورد تجویز واکسن یا واکسن و سرم ضد هاری بوسیله پزشک و یا مسئول مرکز درمان و پیشگیری هاری با توجه به سیاست فعلی، انجام درمان و پیشگیری (سرم و واکسیناسیون ضد هاری) به عمل می آید و واکسیناسیون افراد پرخطر از نظر هاری توسط افراد آموزش دیده که در مرکز بهداشت شهرستان این وظیفه را عهده دار میباشند، انجام میشود. کارکنان خانه های بهداشت و مراکز بهداشتی درمانی فقط از نظر شستشوی مقدماتی زخم و ارجاع و راهنمایی بیمار به مرکز درمان و پیشگیری شهرستان و پیگیری و تکمیل واکسیناسیون فرد مطابق برنامه ارائه شده انجام وظیفه خواهند نمود. جهت تکمیل اطلاعات به دستورالعمل کشوری هاری مراجعه شود.

سرم ضد بوتولیسم

هر تیپ سم بوتولیسم توسط پادزهرهای بوتولیسم مختص همان تیپ خنثی می شود. زمانی که تیپ سم بوتولیسم که باعث مسمومیت شده است ناشناخته باشد، باید پادزهر مرکب A+B+E بکار رود. ولی زمانی که تیپ سم بوتولیسم مشخص شده باشد، پادزهر همان تیپ بوتولیسم باید تجویز شود. در صورتی که پادزهر سم بوتولیسم A+B+E پس از تشخیص بیماری تجویز شود و سپس تیپ سم که باعث مسمومیت شده است مشخص گردد.

در صورت نیاز به استفاده مجدد پادزهر، باید پادزهر مختص سم بوتولیسم همان تیپ بیماری را تجویز شود. مقدار سرم مصرفی که بصورت عضلانی یا وریدی پس از تشخیص بیماری تجویز می شود، براساس پروتکل کشوری درمان بوتولیسم به صورت زیر تعیین می گردد:

الف- درمان با آنتی توکسین های منووالان

• روز اول درمان، سه ویال از هر یک از آنتی توکسین های منووالان A،B،E

• روز دوم درمان، دو ویال از هر یک از آنتی توکسین های منووالان A،B،E

• روز سوم درمان، یک ویال از هر یک از آنتی توکسین های منووالان A،B،E

ب- درمان با آنتی توکسین های تری والان (A+B+E)

• روز اول درمان، سه ویال از هر یک از آنتی توکسین های تری والان (A+B+E)

• روز دوم درمان، دو ویال از هر یک از آنتی توکسین های تری والان (A+B+E)

• روز سوم درمان، یک ویال از هر یک از آنتی توکسین های تری والان (A+B+E)

دوز درمانی آنتی توکسین تری والان در کودکان به میزان ۵ / ۰ میلی لیتر به ازای هر کیلوگرم وزن بدن برای روز اول است و معادل دوسوم آن در روز دوم و معادل یک سوم آن در روز سوم تزریق می شود. در صورت استفاده از آنتی توکسین منووالان، به همین ترتیب از انواع A،B،E استفاده می شود.

افرادی که علائم بیماری در آن ها ایجاد نشده اما از غذایی که افراد دیگر را مسموم کرده باشد، مصرف کرده اند، باید به دقت تحت نظر گرفته شده است .

و در صورت مشاهده علائم مشکوک به بوتولیسم، پادزهر تیپ اختصاصی بوتولیسم را دریافت کنند. در صورتی که تیپ سم مشخص نشده باشد، پادزهر مرکب تجویز می شود. با توجه به این که سرم ضد بوتولیسم از کارخانه های مختلف تهیه می گردد، قبل از استفاده بایستی به دستورات کارخانه سازنده (بروشور) توجه شود.

سرم ضد مارگزیدگی

تزریق باید همراه با مراقبت های لازم بوده و به آهستگی، تزریق وریدی یا انفوزیون شود. تزریق موضعی در محل مار گزیدگی توصیه نمی شود و از تزریق عضلانی نیز بایستی حتی الامکان پرهیز کرد. برای اطلاعات بیشتر به راهنمای درمان مار گزیدگی (ویژه پزشکان) مراجعه شود.

مراقبت های احتیاطی در مصرف سرم ضد مار گزیدگی

با اینکه **سرم ضد مار گزیدگی تصفیه** می شود و عاری از مواد ناخالص است ولی **خطر ایجاد شوک** مخصوصا در افراد حساس **منتفی نمی باشد** و بنابراین رعایت نکات زیر توصیه می شود:

الف- هنگام تزریق سرم ضد مار گزیدگی، یک میلی لیتر آدرنالین یک هزارم را در سرنگ آماده تزریق نموده و برای مصرف در صورت ضرورت در دسترس قرار دهند. بیمار را باید قبل و بعد از تجویز سرم، گرم نگه داشته و یک ساعت بعد از خاتمه تزریق، تحت نظر و مراقبت قرار دهند.

ب- در اشخاصی که قبلا با سرم اسبی درمان شده اند، آزمایش مقدماتی بوسیله بررسی واکنش داخل جلدی ۲/۰ میلی لیتر از سرم ضد مارگزیدگی انجام می شود. بیمار به مدت ۳۰ دقیقه تحت نظر پزشک قرار می گیرد، چنانچه در این مدت واکنش ظاهر نشود، می توان به تزریق سرم اقدام نمود.

ج- همچنین به اشخاصی که سابقه تنگی نفس، آگزما و آلرژی دارند نیز ابتدا مقدار ۲/۰ میلی لیتر از سرم رقیق شده (به نسبت یک دهم یا یک صدم) در زیر جلد تزریق می شود. بیمار به مدت ۳۰ دقیقه تحت نظر خواهد بود و چنانچه واکنش نداشت، دومین تزریق به مقدار ۲/۰ میلی لیتر از سرم رقیق نشده در زیر پوست تزریق می شود. مجدداً به مدت ۳۰ دقیقه تحت نظر و مراقبت قرار می گیرد و چنانچه واکنش مشهود نباشد، می توان سرم ضد مار گزیدگی را آهسته تزریق نمود.

د- به اشخاصی که سابقه آلرژی ندارند یا اینکه قبلاً با سرم اسبی درمان نشده اند، سرم ضد مارگزیدگی مورد نیاز تجویز می گردد. اما اجرای بند ب همین دستور العمل ضروری است.

سرم ضد عقرب گزیدگی

مقدار تزریق سرم ضد عقرب گزیدگی در گزش های مختلف متفاوت بوده و بستگی به مقدار و کیفیت زهر، نحوه استفاده، کمک های اولیه، سن و سلامتی بیمار دارد. **کودکان بیشتر از سایرین در معرض خطر** هستند. تجویز یک یا دو آمپول سرم ضد عقرب گزیدگی به شکل تزریق داخل عضلانی یا داخل وریدی برای بهبودی و درمان اغلب بیماران کافی است. تزریق داخل وریدی سرم ضدعقرب گزیدگی که با نظارت و توصیه پزشک انجام می شود، درمان را تسریع می نماید.

عموماً در **مسمومیت های شدید** و یا مواردی که به علتی مانند بدون درد بودن محل گزش (مانند گزش عقرب گاردین در خوزستان) تشخیص و درمان با تاخیر صورت می گیرد، تجویز مقدار بیشتری از سرم ضد عقرب گزیدگی توصیه می شود. در بعضی از بیماران تا **۶ آمپول سرم ضد عقرب گزیدگی تزریق** می گردد. اگر علائم بالینی مسمومیت در عقرب گزیدگی ها مشاهده نشود، نیازی به تزریق سرم ضد عقرب گزیدگی نخواهد بود. در تجویز سرم ضد عقرب گزیدگی اعم از داخل عضلانی یا داخل وریدی می بایستی سرم را خیلی آهسته تزریق نمایند و هنگام تزریق سرم و یک ساعت بعد از آن، بیمار باید بستری و تحت نظر باشد.

تزریق داخل وریدی سرم ضد عقرب گزیدگی استفاده از این روش منحصر برای موارد سخت و فوری است و باید همراه با مراقبت های پزشکی باشد.

جدول ۱۶ - آنتی سرم های توزیعی در زنجیره سرما				
نام فرآورده	ماهیت	مقدار و راه تجویز	شرایط نگهداری	مدت نگهداری
سرم ضد دیفتری	محلول گلوبولین (اسبی)	طبق دستورالعمل کارخانه سازنده	۲-۸ درجه سانتیگراد	تا تاریخ انقضا
سرم ضد هاری	ایمونوگلوبولین اختصاصی ضدهاری انسانی	۲۰ واحد به ازای هر کیلوگرم وزن بدن	۲-۸ درجه سانتیگراد	تا تاریخ انقضا
سرم ضد بوتولسم (اسبی)	پادزهر تصفیه و تغلیظ شده	روز اول درمان، سه ویال از آنتی توکسین	۲-۸ درجه سانتیگراد	تا تاریخ انقضا
		روز دوم درمان، دو ویال از آنتی توکسین		
		روز سوم درمان، یک ویال از آنتی توکسین		
		(در کودکان براساس وزن)		
سرم ضد مارگزیدگی (اسبی)	پادزهر تصفیه و تغلیظ شده	۱۰ تا ۱۵ ویال به صورت انفوزیون وریدی بر حسب شدت علائم بانظر پزشک معالج	۲-۸ درجه سانتیگراد	تا تاریخ انقضا
سرم پلی والان عقرب گزیدگی (اسبی)	پادزهر تصفیه و تغلیظ شده	در گزش های مختلف متفاوت بوده و بستگی به مقدار و نوع زهر، نحوه استفاده از کمک های اولیه، سن و وضعیت بیمار دارد. کودکان بیشتر از سایرین در معرض خطر هستند.	۲-۸ درجه سانتیگراد	تا تاریخ انقضا

نکاتی در مورد سرم ها و آنتی توکسین های حیوانی

از آن جا که این فرآورده ها را از حیوانات ایمن شده علیه بیماری معینی به دست می آورند، حاوی پروتئین های خارجی هستند و ممکن است موجب واکنش های آلرژیک گردند. لذا باید فقط در مورد بیماری و بعد از انجام تست حساسیت و تحت نظر یک پزشک تجویز گردند. پیش از تجویز پاد زهر و یا هر سرم با منشا دامی، باید وضع بیمار را از نظر تزریق قبلی سرم دامی و یا ابتلاء به تنگی نفس و یا تظاهرات آلرژیک بررسی نمود. همچنین باید سرنگ محتوی محلول یک در هزار اپی نفرین در دسترس باشد و بیمار تا مدت نیم ساعت در محل تزریق تحت نظر و مراقبت قرار گیرد. همچنین بدون توجه به سابقه، برای هر بار تزریق سرم حیوانی باید آزمایش حساسیت انجام گیرد تا از حوادث(گاهی مرگبار) جلوگیری به عمل آید.

آزمایش حساسیت از دو راه "آزمایش پوستی" و "آزمایش پایداری" انجام میگیرد.

الف- آزمایش پوستی

در این روش از تزریق داخل جلدی استفاده می شود. قبل از آن آزمایشی از طریق خراش روی پوست و یا با چکاندن قطره ای از سرم مورد نظر در چشم انجام می گیرد.

۱- آزمایش با خراش پوستی: ناحیه ای از سطح قدامی ساعد را باز و چند خراش سطحی متقاطع ایجاد کرده و قطره ای از رقت یک صدم سرم مورد نظر را روی محل خراش می مالند. اگر واکنش مثبت باشد، در مدت ده تا سی دقیقه بعد، قرمزی و تاول در محل مالش سرم مشاهده خواهد شد. در آزمایش چشمی یک قطره از محلول یک دهم سرم را در یک چشم و قطره ای آب نمک در چشم دیگر به عنوان شاهد می چکانند. اگر واکنش مثبت باشد، در چشمی که قطره ای از محلول سرم ریخته شده است، پس از ده تا سی دقیقه ریزش اشک و قرمزی پلک ها جلب توجه خواهد نمود.

اگر یکی از دو آزمایش بالا انجام گردید و نتیجه منفی بود، تزریق داخل جلدی انجام می گیرد .

برای این منظور یک دهم سانتی متر مکعب از محلول یک صدم سرم حیوانی (یا در مورد بیماران با سابقه آلرژی، پنج صدم سانتی متر مکعب از رقت یک هزارم سرم حیوانی) را داخل جلد تزریق می نمایند. در صورت مثبت بودن واکنش، بین ده تا سی دقیقه بعد تاولی در محل تزریق مشاهده خواهد شد.

۳- اگر بررسی سابقه بیمار و آزمایش های مشروح بالا منفی بوده و حاکی از عدم حساسیت باشد، همه سرم حیوانی به آهستگی داخل عضلانی تزریق می شود.

۴- اگر بیمار سابقه تنگی نفس و یا آلرژی دارد و یا اینکه یکی از آزمایش های مشروح مثبت باشد و چاره ای برای نجات بیمار جز با تزریق سرم نباشد، باید مقدار سرم مورد نیاز را به تدریج هر پانزده دقیقه یک بار از راه زیر پوستی تزریق کرد. این روش را کاهش حساسیت برای مواجهه با شوک آنافیلاکسی نام داده اند.

۵- گاهی پزشکان آزمایش پوستی را با تزریق مستقیم داخل جلدی یک دهم سانتی متر مکعب از محلول یک صدم و یا یک هزارم سرم درمانی در محلول سرم فیزیولوژی انجام می دهند.

ب - آزمایش پایداری

۱- در مرحله نخست دو دهم سانتی متر مکعب از سرم حیوانی را بدون رقیق کردن زیر پوست بیمار تزریق می نمایند. اگر بیمار سابقه آلرژی داشته باشد، این کار دو بار به فاصله نیم ساعت انجام می گیرد. **بار اول دو دهم سانتی متر مکعب از محلول یک دهم سرم و بار دوم دو دهم سانتی متر مکعب از سرم خالص زیر پوست تزریق می شود.**

۲- اگر در مرحله نخست واکنشی مشاهده نگریدید، همه سرم حیوانی به آهستگی داخل عضلانی تزریق می شود.

۳- اگر در مرحله نخست عوارضی عمومی و یا موضعی حاکی از آنافیلاکسی مشاهده شد، درمان با اپی نفرین، آنتی هیستامینها انجام می شود.

۴- معمولا عوارض مشهود در طی سه تا چهار ساعت بر طرف می شود و کاهش حساسیت که بدین طریق ایجاد شده، پزشک راجاز می نماید که با تزریق دو دهم سانتی متر مکعب سرم رقیق نشده زیر پوست و متعاقب آن، تزریق مابقی سرم داخل عضلانی، درمان را ادامه دهد.

- 1- کتاب برنامه و راهنمای ایمن سازی . مصوب کمیته کشوری ایمن سازی، ویرایش هفتم ، ۱۳۸۸- 1
- 2- Kimberlin DW ،Brady MT ،Jackson MA ،Long SS،eds. Red Book: 2015 Report of the Committee on Infectious Diseases. 30th ed. Elk Grove Village ،IL: American Academy of Pediatrics; 2015.
- 3- Pickering LK ،Baker CJ ،Kimberlin DW ،Long SS ،eds. Red Book: 2012 Report of the Committee on Infectious Diseases. Elk Grove Village ،IL: American Academy of Pediatrics; 2012.
- 4- Kliegman R ،Stanton B ،Geme J ،Schor N ،Behrman R. Nelson Textbook of pediatrics. 19th ed. Philadelphia: Saunders; 2011.
- 5- Stanley A. Plotkin ،MD ،Walter Orenstein ،MD and Paul A. Offit ،MD. Vaccines 6th Edition. Elsevier Saunders; Philadelphia: Saunders; 2013.
- 6- Recuenco S ،Plotkin S ،Rupprecht C. Rabies Virus. In: Feigin RD ،Cherry JD ،Kemmler-Harrion ،et al(editors).Feigin& Cherry's texbook of pediatric infectious diseases. 7th ed. Elsevier Saunders; Philadelphia: Saunders; 2014.
- 7- Fanaroff and Martin's neonatal- perinatal medicine :diseases of the fetus and infant .Richard J. Martin ،Avroy A.Fanaroff ،Michele C. Walsh. 9thed; 2010.

- 8- Centers for Disease Control and Prevention. General Recommendations on Immunization. Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP).MMWR 2011;60. No. 2. available at <http://www.cdc.gov/mmwr/cme/conted.html>
- 9- Summary of WHO Position Papers . Recommended Routine Immunization (updated: 30 May 2015). available at <http://www.who.int/immunization/documents/positionpapers/>
- 10- Immunization in practice . Module 1& 5. WHO/IVB/04.06. 2015.

باتشکر از توجه شما

