





راهنمای کشوری درمان و مراقبت مننژیت حاد باکتریایی ۱۴۰۵

Iranian National Guideline for Management and Surveillance of Acute Bacterial Meningitis

این راهنما به سفارش مرکز مدیریت بیماری‌های واگیر و با حمایت مالی سازمان جهانی بهداشت، توسط گروه بیماری‌های عفونی دانشگاه علوم پزشکی تهران و مرکز تحقیقات ایدز ایران تدوین شده است.

نویسندگان

دکتر لادن عباسیان: فوق‌تخصص بیماری‌های عفونی، عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی تهران، رئیس مرکز تحقیقات ایدز ایران

دکتر سیدمحسن زهرایی: متخصص بیماری‌های عفونی، رئیس اداره بیماری‌های قابل پیشگیری با واکسن، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

دکتر زهرا ولی‌زاده: دکترای عمومی پزشکی، پژوهشگر، دستیار پژوهشی مرکز تحقیقات ایدز ایران

دکتر مرجان رهنمای فرزامی: متخصص آسیب‌شناسی، عضو هیئت علمی آزمایشگاه مرجع سلامت، رئیس آزمایشگاه رفرانس، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

خانم فاطمه عظیمیان زواره: کارشناس سابق مسئول برنامه نظام مراقبت مننژیت، اداره بیماری‌های قابل پیشگیری با واکسن، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

دکتر حمید اسحاقی: فوق‌تخصص بیماری‌های عفونی اطفال، عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی تهران

دکتر سید جواد حسینی‌شکوه: متخصص بیماری‌های عفونی، فلوشیپ ایدز بالینی، عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی ارتش

دکتر مرجان همتیان: متخصص بیماری‌های عفونی، فلوشیپ ایدز بالینی، عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

دکتر آزاده سیاری‌فرد: دکترای تخصصی پزشکی اجتماعی، عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی تهران

دکتر سمانه اکبرپور: دکترای تخصصی اپیدمیولوژی، عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی تهران

دکتر غزال شریعت‌پناهی: فوق‌تخصص بیماری‌های عفونی اطفال، عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی تهران

دکتر شیرین سیاح‌فر: فوق‌تخصص بیماری‌های عفونی اطفال، عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی ایران

دکتر علیرضا دولت‌یار: دکترای تخصصی میکروب‌شناسی، رئیس بخش تشخیص مولکولی آزمایشگاه مرجع سلامت، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

دکتر ملیحه حسن‌نژاد: متخصص بیماری‌های عفونی، فلوشیپ ایدز بالینی، عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی تهران

دکتر شهپر طاهری: متخصص اطفال، کارشناس مسئول برنامه نظام مراقبت مننژیت، اداره بیماری‌های قابل پیشگیری با واکسن، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

اعضای کمیته مشورتی

دکتر حسین خلیلی افوسی: دکترای تخصصی داروسازی بالینی، عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی تهران

دکتر شهناز آرمین: فوق‌تخصص بیماری‌های عفونی اطفال، عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

دکتر محمدحسین حریرچیان: متخصص بیماری‌های مغز و اعصاب، عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی تهران

دکتر شیرین افهمی: متخصص بیماری‌های عفونی، عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی تهران

دکتر محسن میدانی: متخصص بیماری‌های عفونی، عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی تهران

دکتر سیروس جعفری: متخصص بیماری‌های عفونی، عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی تهران

دکتر محمد رهبر: دکترای تخصصی میکروب‌شناسی، عضو هیئت علمی آزمایشگاه مرجع سلامت، رئیس بخش میکروب‌شناسی آزمایشگاه رفرانس، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

فهرست مطالب

پیشگفتار ۶

مقدمه ۷

اهداف و دامنه راهنما ۹

عوامل ایجاد کننده مننژیت حاد باکتریایی ۱۱

اپیدمیولوژی مننژیت حاد باکتریایی ۱۳

علائم بالینی مننژیت حاد باکتریایی ۱۶

علائم عمومی ۱۶

علائم اختصاصی بر حسب پاتوژن ۱۸

تشخیص مننژیت حاد باکتریایی ۲۱

انجام پونکسیون کمری و اخذ نمونه مایع مغزی‌نخاعی ۲۱

بررسی مایع مغزی‌نخاعی ۲۳

نحوه نمونه‌گیری و ارجاع نمونه‌ها ۲۵

تجهیزات مورد نیاز برای انجام پونکسیون کمری و اخذ نمونه مایع مغزی‌نخاعی ۲۵

پروسه انجام پونکسیون کمری و اخذ نمونه مایع مغزی‌نخاعی ۲۶

پردازش نمونه مایع مغزی‌نخاعی ۲۶

نگهداری و انتقال نمونه‌ها ۲۸

پذیرش و ارزیابی اولیه نمونه‌ها در آزمایشگاه ۲۹

درمان مننژیت حاد باکتریایی ۳۰

درمان آنتی‌بیوتیک تجربی ۳۰

درمان آنتی‌بیوتیک اختصاصی ۳۱

دوز درمانی داروهای آنتی‌بیوتیک ۳۳
طول مدت درمان آنتی‌بیوتیک ۳۵
تجویز کورتیکواستروئید در درمان مننژیت حاد باکتریایی ۳۵
پایش عوارض حین درمان ۳۶
پیشگیری از مننژیت حاد باکتریایی ۳۷
پیشگیری پیش از مواجهه ۳۷
پیشگیری پس از مواجهه ۴۱
مدیریت و پی‌گیری عوارض طولانی‌مدت مننژیت حاد باکتریایی ۴۳
عوارض مننژیت باکتریایی ۴۳
عود مننژیت و ملاحظات ویژه در بیماران با نقص ایمنی ۴۶
ارزیابی و پی‌گیری سیستماتیک ۴۶
نظام مراقبت مننژیت ۴۸
اهداف نظام مراقبت مننژیت ۴۹
انواع نظام مراقبت ۵۱
تعاریف عملیاتی نظام مراقبت مننژیت ۵۲
اقدامات اجرایی در زمان شک به طغیان بیماری مننگوکوکی مهاجم ۶۰
سطوح نظام مراقبت مننژیت و تقسیم وظایف ۶۵
مدیریت داده‌های نظام مراقبت مننژیت ۷۲
شاخص‌های عملکرد و کیفیت نظام مراقبت مننژیت ۷۳
ضمائم ۷۸
ضمیمه۱. دامنه، هدف و کاربران راهنما ۷۸
ضمیمه ۲. روش‌شناسی تدوین راهنما ۷۹
ضمیمه ۳. ساز و کارهای تضمین کیفیت و استقلال علمی ۸۲

ضمیمه ۴. معرفی وب‌اپلیکیشن مدیریت بیماران مبتلا به مننژیت ۸۳

ضمیمه ۵. فرم بررسی اطلاعات بیماران مبتلا به مننژیت ۸۴

منابع ۸۸

پیشگفتار

مننژیت، اورژانس بالینی و هم‌زمان یک اولویت سلامت عمومی است؛ زیرا تأخیر در شناسایی و شروع درمان می‌تواند به مرگ یا عوارض پایدار منجر شود و در عین حال، تشخیص و مدیریت آن به هماهنگی بین سطوح مختلف ارائه خدمت و شبکه آزمایشگاهی نیاز دارد. هدف این راهنما، فراهم کردن یک چارچوب ملی یکپارچه برای تصمیم‌گیری بالینی و نیز ایجاد پیوند عملیاتی میان مدیریت بالینی، خدمات آزمایشگاهی و نظام مراقبت بیماری‌ها در ایران است؛ به‌گونه‌ای که در تمامی مراکز ارائه‌دهنده خدمات بهداشتی و درمانی، مراقبت استاندارد، قابل اجرا و قابل پایش ارائه شود.

این راهنما همسو با نقشه راه جهانی «غلبه بر مننژیت تا ۲۰۳۰» سازمان جهانی بهداشت (۱) و چارچوب منطقه‌ای مدیترانه شرقی (۲)، بر شواهد معتبر بین‌المللی و اصول استاندارد توسعه راهنماها تکیه دارد و با رویکرد تطبیق، پذیرش و تولید توصیه‌ها متناسب با شرایط ایران تدوین شده‌است. در فرایند تدوین، تلاش شده توصیه‌ها علاوه بر اتکا به شواهد، از منظر امکان‌پذیری نیز در نظر گرفته شوند تا قابلیت اجرا در محیط‌های واقعی نظام سلامت افزایش یابد.

این سند جایگزین قضاوت بالینی نیست و باید با توجه به وضعیت هر بیمار، عوامل خطر، امکانات محلی و مسیر ارجاع مورد استفاده قرار گیرد. اجرای توصیه‌ها محصول مشترک تیم‌های بالینی، آزمایشگاه‌ها و واحدهای مراقبت بیماری می‌باشد. برای تسهیل اجرا، راهنما همراه با نسخه دیجیتال طراحی شده و انتظار می‌رود با استقرار پایش شاخص‌های کلیدی، بهبود مستمر کیفیت مراقبت فراهم شود.

دکتر علیرضا رئیسی

معاون بهداشت

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

مقدمه

منتژیت به التهاب پرده‌های مغز و نخاع اطلاق می‌شود و می‌تواند با طیف گسترده‌ای از تظاهرات بالینی، از علائم غیراختصاصی تا تابلوی شدید همراه با اختلال هوشیاری و شوک، بروز کند. چالش کلیدی در نظام سلامت این است که تشخیص اولیه در بسیاری از بیماران (به‌ویژه نوزادان، سالمندان و افراد با تظاهرات غیرکلاسیک) دشوار است، اما تصمیم‌گیری بالینی باید سریع و مبتنی بر یک مسیر استاندارد انجام شود؛ زیرا پیش‌آگهی بیمار به زمان شروع درمان و کیفیت مراقبت حمایتی وابسته است.

این راهنما برای بهبود شناخت، تشخیص، درمان و مراقبت بیماران مبتلا به منتژیت در ایران تدوین شده‌است و به‌طور مشخص بر تصمیم‌گیری در موارد اورژانس و در خط مقدم تمرکز دارد، این موارد شامل، تریاژ و شناسایی موارد مشکوک، ارزیابی خطر و شدت، تصمیم درباره انجام پونکسیون کمری و تصویربرداری مغز در موارد لازم، انتخاب و شروع درمان تجربی، مراقبت‌های حمایتی و مدیریت عوارض، اقدامات پیشگیری پیش و پس از مواجهه، و اتصال مؤثر به نظام مراقبت و گزارش‌دهی، می‌باشد. دامنه راهنما همه سطوح اصلی ارائه خدمت را از جمله، مراقبت‌های اولیه و ارجاع، اورژانس، بستری و مراقبت‌های ویژه، خدمات آزمایشگاهی و پیگیری را در بر می‌گیرد.

مخاطبان اصلی این راهنما شامل پزشکان عمومی و کارشناسان نظام سلامت، پزشکان اورژانس و تیم‌های پیش‌بیمارستانی و بیمارستانی، پزشکان متخصص و فوق‌تخصص، پرستاران، کارشناسان آزمایشگاه و نیز مدیران و مسئولان بهبود کیفیت در دانشگاه‌ها و شبکه‌های بهداشت است. راهنما با هدف کاهش ناهمگونی عملکرد، افزایش قابلیت اجرا و ایجاد زبان مشترک بین تمامی سطوح خدمت طراحی شده‌است.

توصیه‌های این راهنما بر اساس رویکرد مبتنی بر شواهد و با استفاده از چارچوب‌های استاندارد تدوین راهنما، شامل صورت‌بندی پرسش‌ها در قالب PICO[1]، ارزیابی کیفیت شواهد، و تطبیق ساختاریافته توصیه‌ها با زمینه ارائه خدمت در ایران تهیه شده‌است. انتخاب و ارزیابی راهنماهای پایه با ابزار AGREE II[2] انجام شد و توصیه‌ها با در نظر گرفتن امکان‌پذیری اجرایی، منابع موجود و ظرفیت‌های نظام سلامت کشور نهایی گردید. راهنما باید به‌صورت پویا و بر اساس بازخورد کاربران، داده‌های پایش و تغییرات اپیدمیولوژیک، به‌طور منظم بازنگری و به‌روزرسانی شود تا همگام با تحولات الگوی بیماری، برنامه‌های پیشگیری و وضعیت مقاومت میکروبی، معتبر و کارآمد باقی بماند.

به‌منظور تسهیل دسترسی، نسخه دیجیتال راهنما در قالب یک وب‌اپلیکیشن طراحی شده‌است تا کاربران بتوانند به الگوریتم‌ها، ابزارهای تصمیم‌یار و توصیه‌ها دسترسی سریع و یکپارچه داشته‌باشند.

[1] Population, Intervention, Comparison, and Outcome (PICO)
[2] Appraisal of Guidelines Research and Evaluation, Version II (AGREE II)

این راهنما به سفارش مرکز مدیریت بیماری‌های واگیر و با حمایت مالی سازمان جهانی بهداشت، توسط گروه بیماری‌های عفونی دانشگاه علوم پزشکی تهران و مرکز تحقیقات ایدز ایران تدوین شده‌است.

دکتر قباد مرادی

رئیس مرکز مدیریت بیماری های واگیر

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

اهداف و دامنه راهنما

هدف اصلی این راهنما، ارائه توصیه‌های روشن و مبتنی بر شواهد برای پیشگیری، تشخیص، درمان و پی‌گیری مننژیت حاد باکتریایی در ایران است؛ به‌گونه‌ای که پیامدهای بیماران و شاخص‌های سلامت عمومی بهبود یابد. این راهنما با هدف استانداردسازی مراقبت مننژیت در سطوح مختلف ارائه خدمت (از مراکز مراقبت اولیه تا بیمارستان‌های سطح سوم) و اطمینان از این‌که همه ارائه‌دهندگان خدمات سلامت، مننژیت را بر اساس به‌روزترین شواهد علمی و سیاست‌های ملی مدیریت کنند، تدوین شده‌است. اهداف اختصاصی، متناسب با پنج محور نقشه راه جهانی «غلبه بر مننژیت تا ۲۰۳۰» سازمان جهانی بهداشت (۱) و چارچوب منطقه‌ای مدیترانه شرقی (۲)، به شرح زیر است:

هدف اول: تقویت پیشگیری (منطبق با محور اول: پیشگیری و کنترل طغیان‌ها)

تقویت پیشگیری از مننژیت از طریق ایمن‌سازی و تجویز داروهای پیشگیری میسر می‌شود. این هدف مستلزم ارائه توصیه‌های به‌روز درباره کاربرد واکسن‌های موجود (مانند واکسن منگوکوک، واکسن هموفیلوس آنفلوانزا تیپ ب، و واکسن‌های پنوموکوک توصیه‌شده برای گروه‌های پرخطر) و حمایت‌طلبی برای پوشش بالای واکسیناسیون است. همچنین پروتکل‌های پیشگیری دارویی برای تماس‌های نزدیک با موارد منگوکوکی یا هموفیلوس آنفلوانزا تیپ ب را در برمی‌گیرد.

هدف دوم: استانداردسازی تشخیص و مدیریت موارد (منطبق با محور دوم: تشخیص و مدیریت موارد)

این هدف منطبق با ارائه توصیه برای شناسایی زودهنگام مننژیت، استفاده از ابزارهای تشخیصی مناسب، و توصیه درمان آنتی‌بیوتیک بهینه و مراقبت‌های حمایتی متناسب با سن و عوامل خطر بیمار، می‌باشد. این راهنما علائم و نشانه‌های بالینی شک به مننژیت را تعریف کرده و بر اهمیت ارزیابی فوری تأکید دارد. همچنین ارزیابی تشخیصی توصیه‌شده شامل پونکسیون کمری، آنالیز و اسمیر مایع مغزی‌نخاعی، کشت و PCR مایع مغزی‌نخاعی و خون را تبیین می‌کند. این راهنما درمان آنتی‌بیوتیک تجربی و اختصاصی برای مننژیت باکتریایی به همراه درمان‌های حمایتی را همخوان با شواهد جاری و راهنماهای بین‌المللی، ارائه می‌دهد.

هدف سوم: تقویت نظام مراقبت و پاسخ به طغیان (منطبق با محور سوم: نظام مراقبت)

این راهنما به تعریف رویه‌های استاندارد برای گزارش‌دهی موارد، بررسی طغیان، و مداخلات بهداشت عمومی می‌پردازد و تصریح می‌کند که همه موارد تشخیص داده‌شده مننژیت باید به‌سرعت به نظام مراقبت ملی گزارش شوند، و تعاریف مورد و روند گزارش‌دهی قابل استفاده، مسئولیت‌های افراد در سطوح مختلف در زمینه گزارش‌دهی و پاسخ به موارد و طغیان‌های مننژیت و شاخص‌های نظام مراقبت را تبیین می‌کند.

هدف چهارم: حمایت و مراقبت (منطبق با محور چهارم: حمایت و مراقبت از افراد مبتلا به مننژیت)

این راهنما به ترویج پی‌گیری ساختاریافته بهبودیافتگان، با توجه به عوارض طولانی‌مدت مننژیت باکتریایی پرداخته و توصیه‌هایی برای مراقبت و پی‌گیری ایشان ارائه می‌دهد.

هدف پنجم: ارتقای پذیرش، آگاهی و مشارکت (منطبق با محور پنجم: حمایت‌طلبی و مشارکت‌جویی)

این راهنما برای استفاده همه متخصصان حوزه سلامت که ممکن است با بیماران مبتلا به مننژیت مواجه شوند از جمله پزشکان عمومی، متخصصان کودکان، متخصصان داخلی، متخصصان طب اورژانس و متخصصان بیماری‌های عفونی، و نیز مسئولان بهداشت عمومی درگیر در نظام مراقبت و کنترل طغیان، طراحی شده‌است. راهنما با تعیین نقش‌ها و رویه‌های استاندارد در این حوزه‌ها، به‌عنوان یک مرجع جامع برای تضمین اقدام منسجم عمل می‌کند.

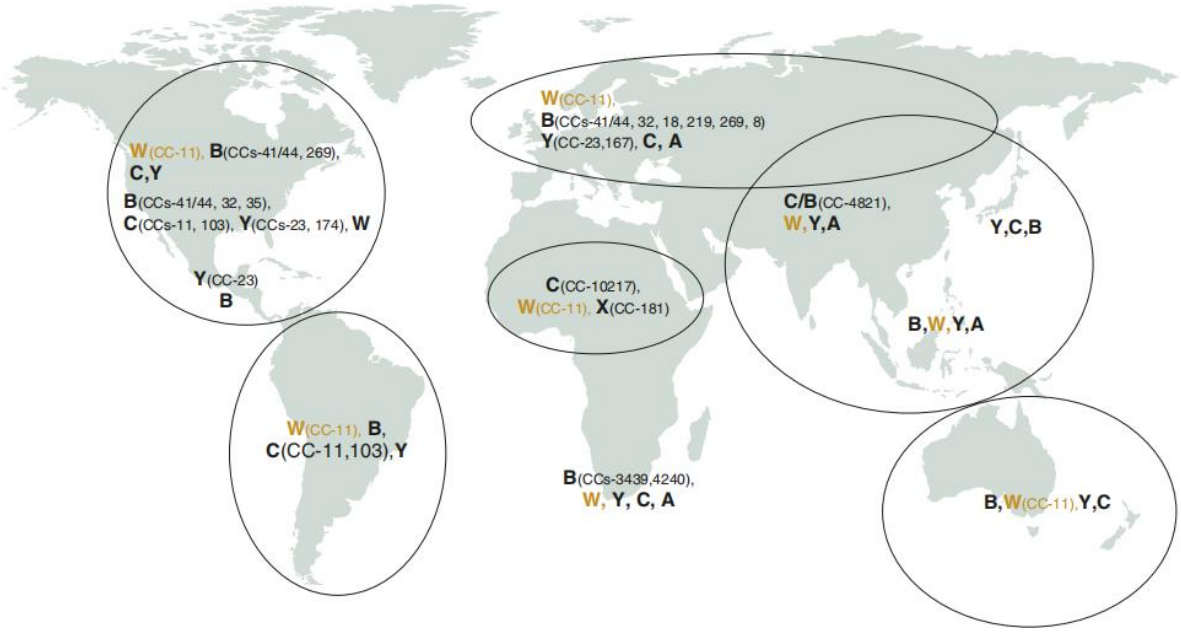
عوامل ایجاد کننده مننژیت حاد باکتریایی

شایع‌ترین علت مننژیت حاد باکتریایی در بچه‌ها و بزرگسالان هموفیلوس آنفلوانزا تیپ ب، استرپتوکوک پنومونیه (پنوموکوک) و نایسریا مننژیتیدیس (منگوکوک) می‌باشد. شیوع مننژیت ناشی از پنوموکوک و هموفیلوس آنفلوانزا تیپ ب بسته به واکسیناسیون انجام‌شده در بچه‌ها متفاوت است.

شایع‌ترین علت مننژیت در بزرگسالان پنوموکوک بوده و از طریق کلونیزاسیون نازوفارنکس (بینی‌حلقی)، تهاجم از مخاط و ورود به جریان خون و سپس عبور از سد مغزی‌نخاعی اتفاق می‌افتد و عفونت‌های تنفسی فوقانی می‌توانند زمینه‌ساز این تهاجم باشند. انتقال ارگانیسم می‌تواند از طریق مجاورتی نظیر عفونت گوش میانی، عفونت استخوان ماستوئید، عفونت سینوس‌ها و شکستگی قاعده جمجمه نیز صورت گیرد. نقص آناتومیک یا عملکردی طحال و نقص ایمنی از عوامل ایجاد کننده این نوع مننژیت می‌باشند. میزان مرگ‌ومیر در مننژیت پنوموکوکی با وجود درمان آنتی‌بیوتیک حدود ۲۰٪ بوده و عوارض ناشی از آن نیز بالاست.

مننژیت منگوکوکی بیشتر در نوجوانان و جوانان اتفاق می‌افتد و شش سروگروپ A, B, C, W, X, Y مسئول بیش از ۹۵٪ علل بیماری منگوکوکی مهاجم می‌باشند. مسیر کلاسیک بیماری تهاجم از مخاط به دنبال کلونیزاسیون نازوفارنکس، ورود به خون و عبور از سد مغزی‌نخاعی می‌باشد، لذا در شرایطی مانند اقامت در کمپ پناهندگان، پادگان‌ها، زندان‌ها، خوابگاه‌های دانشگاهی و مدارس، و حضور در تجمعاتی مانند حج و اربعین، احتمال مواجهه با افراد حامل بیشتر بوده و زمینه برای انتقال و تهاجم باکتری با توجه به قدرت تهاجم بالای آن فراهم می‌شود. نقص کمی و عملکردی کمپلمان، نقص آناتومیک یا کاهش عملکرد طحال و مواردی چون اچ‌آی‌وی زمینه‌ساز این تهاجم می‌باشند.

تصویر زیر اپیدمیولوژی جهانی بیماری منگوکوکی را بر اساس سروگروپ نشان می دهد.



هموفیلوس آنفلوانزا تیپ ب از علل دیگر مننژیت بوده که با ورود از نازوفارنکس و تهاجم به خون و مایع مغزی‌نخاعی، سبب ایجاد مننژیت می‌شود.

لیستریا مونوسیتوژن یکی دیگر از علل شایع مننژیت در بزگسالان است که بیشتر در شرایط نقص ایمنی، سن بالا و بارداری اتفاق می‌افتد. راه ورود این ارگانیسم از طریق دستگاه گوارش و مواد خوراکی آلوده می‌باشد.

از ارگانیسم‌های دیگر می‌توان به استافیلوکوک اورئوس، استرپتوکوک پیوژن، انتروکوک، استرپتوکوک گروه ب و ارگانیسم‌های گرم‌منفی، که با مکانسیم‌های متفاوتی زمینه‌ساز مننژیت هستند، اشاره کرد.

در مورد شیوع دقیق عوامل ایجاد کننده مننژیت باکتریایی در ایران هنوز اطلاعات دقیقی در دسترس نیست و با توجه به ادغام واکسیناسیون هموفیلوس آنفلوانزا تیپ ب و پنوموکوک در برنامه واکسیناسیون کودکان قاعدتا شاهد کاهش شیوع مننژیت‌های ناشی از این ارگانیسم‌ها خواهیم بود.

اپیدمیولوژی مننژیت حاد باکتریایی

مننژیت حاد باکتریایی به دلیل مرگ‌ومیر بالا، عوارض عصبی بلندمدت و قابلیت ایجاد اپیدمی، همچنان یک مشکل مهم بهداشت عمومی محسوب می‌شود (۳، ۴). در تحلیل بار جهانی بیماری‌ها در سال ۲۰۱۹، مننژیت (با همه علل) در سراسر جهان با برآورد ۲/۵۱ میلیون مورد بروز و ۲۳۶۰۰۰ مورد مرگ (۲۰۴۰۰۰ تا ۲۷۷۰۰۰) همراه بود و کودکان زیر ۵ سال بیشترین بار بیماری را داشتند (حدود ۱/۲۸ میلیون مورد بروز و ۱۱۲۰۰۰ مورد مرگ) (۳). همان تحلیل، کاهش در نرخ مرگ‌ومیر استانداردشده سنی مننژیت در همه سنین را از ۷/۵ در هر ۱۰۰۰۰۰ نفر در سال ۱۹۹۰ به ۳/۳ در هر ۱۰۰۰۰۰ نفر در سال ۲۰۱۹ گزارش کرده است (۳).

در سطح جهانی، اپیدمیولوژی مننژیت حاد باکتریایی تحت تأثیر سن، جغرافیا، توزیع عوامل بیماری‌زا، پوشش واکسیناسیون و ظرفیت نظام مراقبت قرار دارد (۴، ۵). عوامل بیماری‌زای اصلی در مننژیت باکتریایی اکتسابی از جامعه عبارت‌اند از پنوموکوک، مننگوکوک و هموفیلوس آنفلوانزا تیپ ب، در حالی که استرپتوکوک گروه ب، لیستریا، ارگانیسم‌های گرم منفی و ... نیز در گروه‌های سنی یا موقعیت‌های بالینی خاص، به‌ویژه نوزادان، سالمندان یا بیماران دچار نقص ایمنی، مطرح می‌باشند (۴، ۵). تفاوت جغرافیایی در این بیماری قابل‌توجه است: بروز بیماری در محیط‌های با درآمد بالا که دارای برنامه‌های ایمن‌سازی قوی و دسترسی مناسب به خدمات سلامت هستند، به‌طور کلی کمتر است، در حالی که کمربند مننژیت آفریقا همچنان منطقه‌ای پرخطر برای اپیدمی‌های عودکننده مننگوکوکی باقی‌مانده‌است (۴، ۵). تغییرات زمانی بروز و مرگ‌ومیر مننژیت در جهان، به‌طور قابل‌توجهی از پوشش و اجرای واکسیناسیون تأثیر می‌پذیرد. تحلیل بار جهانی بیماری‌ها در سال ۲۰۱۹ نشان داد که مرگ‌های ناشی از مننژیت در کودکان زیر ۵ سال طی سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۹ به‌طور قابل‌توجهی کاهش‌یافته است؛ از جمله مرگ‌های منتسب به هموفیلوس آنفلوانزا تیپ ب ۷۶/۵٪ و مرگ‌های منتسب به مننگوکوک ۷۲/۳٪ کاهش داشته‌اند (۳). مطالعات همچنین نشان می‌دهند که پس از معرفی واکسن‌های کونژوگه، بروز بیماری ناشی از هموفیلوس آنفلوانزا تیپ ب و مننگوکوک به‌طور قابل‌توجهی کاهش‌یافته و هم‌زمان، الگوی توزیع عوامل بیماری‌زا در جمعیت‌های واکسینه‌شده نیز تغییر کرده است (۴). این روندها در تفسیر سیاست‌گذاری سلامت اهمیت دارند، زیرا تغییرات مشاهده‌شده در بار مننژیت حاد باکتریایی ممکن است هم ناشی از تغییرات واقعی اپیدمیولوژیک باشند و هم تحت تأثیر تغییر در کیفیت نظام مراقبت، ظرفیت‌های تشخیصی و نحوه اجرای برنامه‌های واکسیناسیون قرار گرفته باشند (۳، ۴).

در ایران، تصویر اپیدمیولوژیک مننژیت حاد باکتریایی باید با توجه به ماهیت داده‌های موجود تفسیر شود؛ زیرا شواهد در دسترس عمدتاً از نظام‌های گزارش‌دهی روتین و مطالعات بیمارستان‌محور حاصل شده‌اند و داده‌های ملی مبتنی بر جمعیت در سال‌های اخیر محدود بوده است (۹-۷). این موضوع به‌ویژه در تفسیر روندهای زمانی اهمیت دارد، چون در دوره پیش از ورود واکسن پنج‌گانه، داده‌های کشوری، کاهش بروز سالانه گزارش‌شده مننژیت را از ۰/۲۸ در هر ۱۰۰،۰۰۰ نفر در سال ۲۰۰۸ به ۰/۰۹در هر ۱۰۰،۰۰۰ نفر در سال ۲۰۱۴ نشان می‌دهد، اما هم‌زمان محدود بودن تأیید آزمایشگاهی و کامل نبودن گزارش‌دهی نیز گزارش شده‌است؛ وضعیتی که می‌تواند به کم‌برآوردی موارد و محدود شدن قابلیت تفسیر روندها منجر شود (۷). از سوی دیگر، ورود واکسن پنج‌گانه

حاوی هموفیلوس آنفلوانزا تیپ ب به برنامه ملی ایمن‌سازی کودکان در سال ۲۰۱۴، مقایسه مستقیم داده‌های قبل و بعد از این زمان را بدون توجه به تغییرات برنامه ایمن‌سازی دشوار می‌سازد (۶، ۷).

از نظر اتیولوژی و الگوی موارد، شواهد تجمیع‌شده بیمارستان‌محور بر اساس یک مرور نظام‌مند که در سال ۱۴۰۴ انجام‌شده، نشان می‌دهد که پنوموکوک همچنان مهم‌ترین عامل گزارش‌شده مننژیت باکتریایی در ایران است و پس از آن هموفیلوس آنفلوانزا تیپ ب، استافیلوکوک اپیدرمیدیس و کلبسیلا پنومونیه قرار می‌گیرند (۸). به صورتی که، بروز تجمعی بیمارستان‌محور مننژیت ۱۶/۴۸٪ گزارش شده و سهم پنوموکوک ۲۷/۸۹٪، هموفیلوس آنفلوانزا تیپ ب ۱۵/۹۶٪، استافیلوکوک اپیدرمیدیس ۱۵/۸۸٪ و کلبسیلا پنومونیه ۱۵/۵۶٪ بوده است (۸). در عین حال، این برآوردها بازتاب ترکیب موارد در جمعیت‌های بیمارستانی و ارجاعی هستند و نباید معادل بروز در سطح جمعیت تلقی شوند (۸، ۹). مطالعات گذشته نیز ضمن تأیید غلبه نسبی پنوموکوک، بر لزوم تفسیر محتاطانه داده‌های بیمارستان‌محور در استنباط‌های ملی تأکید کرده‌اند (۹).

برآوردهای مبتنی بر بار جهانی بیماری نشان می‌دهد که بار مننژیت در ایران طی سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۲۱ کاهش قابل‌توجهی داشته است؛ به‌طوری‌که نرخ استانداردشده سنی سال‌های از دست‌رفته تعدیل‌شده بر حسب ناتوانی[3] برای مننژیت از ۱۶۹/۵۸ در هر ۱۰۰۰۰۰ نفر به ۲۴/۰۹ در هر ۱۰۰۰۰۰ نفر (کاهش ۸۵/۸۱ درصدی) و نرخ کلی این مورد از ۲۱۱/۳۶ در هر ۱۰۰۰۰۰ نفر به ۲۲/۲۳ در هر ۱۰۰۰۰۰ نفر (کاهش ۸۹/۴۷ درصدی) رسیده است؛ شیوع استانداردشده سنی نیز از ۸۴/۰۶ در هر ۱۰۰۰۰۰ نفر به ۲۹/۲۲ در هر ۱۰۰۰۰۰ نفر کاهش‌یافته است (۱۰). همچنین ناهمگنی مهمی در بار بیماری وجود دارد؛ از جمله بار بالاتر در مردان نسبت به زنان در سال ۲۰۲۱ و تفاوت‌های قابل‌توجه بین استان‌ها، به‌طوری‌که در سال ۲۰۲۱ بالاترین نرخ‌های استانداردشده سنی سال‌های از دست‌رفته تعدیل‌شده بر حسب ناتوانی برای مننژیت در سیستان و بلوچستان، کهگیلویه و بویراحمد، و همدان گزارش شده‌است (۱۰).

بررسی داده‌های نظام مراقبت مننژیت در ایران نیز تصویری از وضعیت گزارش‌دهی و عملکرد نظام مراقبت طی سال‌های ۱۳۹۵ تا ۱۴۰۳ ارائه می‌دهد. در این بازه زمانی، ۵۷۰۹۳ مورد در سامانه کشوری وزارت بهداشت ثبت شده است. اگرچه این داده‌ها به دلیل محدودیت در پوشش گزارش‌دهی، نبود مخرج جمعیتی و ناهمگنی ظرفیت‌های تشخیصی استان‌ها برای برآورد بروز یا مقایسه مستقیم مناطق کشور مناسب نیستند، اما الگوی موارد ثبت‌شده و چالش‌های نظام مراقبت را به‌خوبی نشان می‌دهند. در میان موارد ثبت‌شده، ۷۵/۹ ٪ به‌عنوان مورد مظنون، ۲۱٪ به‌عنوان مورد محتمل و تنها ۳/۱ ٪ به‌عنوان مورد قطعی طبقه‌بندی شده‌اند که بیانگر سهم پایین تأیید آزمایشگاهی در نظام مراقبت کشور است.

از نظر ویژگی‌های جمعیتی، ۵۷/۳ ٪ موارد در مردان و ۴۲/۷ ٪ در زنان گزارش شده‌اند. همچنین بیشترین سهم موارد مربوط به کودکان زیر یک سال بوده است؛ به‌طوری‌که حدود یک‌سوم کل موارد ثبت‌شده در این گروه سنی قرار داشته‌اند. این الگو، همسو با شواهد جهانی، بر آسیب‌پذیری بیشتر شیرخواران و ضرورت تشخیص سریع و مدیریت مناسب این گروه سنی تأکید دارد.

[3] age-standardized DALYs (Disability Adjusted Life Year)

از منظر فرایندهای تشخیصی، انجام پونکسیون کمری در حدود ۷۴٪ موارد ثبت شده است؛ با این حال، کامل‌بودن ثبت اطلاعات آزمایشگاهی همچنان یکی از چالش‌های نظام مراقبت محسوب می‌شود. در برخی آزمون‌های کلیدی مانند کشت خون، رنگ‌آمیزی گرم و کشت مایع مغزی‌نخاعی، بخش قابل‌توجهی از داده‌ها ثبت نشده یا وضعیت انجام آزمون مشخص نبوده است. در میان مواردی که وضعیت انجام آزمون مشخص بود، کشت مایع مغزی‌نخاعی در حدود ۷۳٪، کشت خون در حدود ۵۰٪ و رنگ‌آمیزی گرم در حدود ۳۹٪ موارد انجام شده بود، اما درصد نتایج مثبت در هر سه آزمون پایین (حدود ۳ تا ۵ درصد) گزارش شد. این یافته‌ها احتمالاً علاوه بر محدودیت‌های ثبت اطلاعات، می‌تواند تحت تأثیر دریافت آنتی‌بیوتیک پیش از نمونه‌گیری، زمان نامناسب نمونه‌گیری و محدودیت‌های تشخیصی قرار داشته باشد و ضرورت تقویت کیفیت نمونه‌گیری، انجام به‌موقع آزمایش‌ها و ثبت کامل نتایج را نشان می‌دهد.

از نظر اتیولوژی، عامل بیماری در حدود ۶۳٪ موارد نامشخص و در ۱۶٪ موارد در گروه «سایر عوامل» ثبت شده است و تنها حدود ۱۳٪ موارد دارای عامل بیماری‌زای مشخص و قابل طبقه‌بندی بوده‌اند. در میان این موارد، شایع‌ترین عوامل باکتریایی ثبت‌شده به‌ترتیب استرپتوکوک پنومونیه، نایسریا منتژیتیدیس و هموفیلوس آنفلوانزا تیپ ب بودند، هرچند سهم هر یک از کل موارد ثبت‌شده به‌ترتیب حدود ۰/۹ ٪، ۰/۵ ٪ و ۰/۳ ٪ بوده است. پایین بودن سهم موارد دارای تشخیص اتیولوژیک، بیش از آنکه بیانگر شیوع واقعی عوامل بیماری‌زا باشد، نشان‌دهنده نیاز به تقویت ظرفیت‌های تشخیصی، توسعه آزمایشگاه‌های سطح دوم و مرجع، و یکپارچه‌سازی ثبت نتایج آزمایشگاهی در نظام مراقبت است.

از نظر پیامد بیماری، نسبت مرگ‌ومیر موردی در میان بیمارانی که پیامد نهایی آن‌ها ثبت شده بود، حدود ۲/۲ ٪ گزارش شده است؛ با این حال، وجود موارد با پیامد نامشخص یا در حال درمان، اهمیت بهبود پیگیری بیماران و تکمیل ثبت پیامدها را به‌عنوان یکی از شاخص‌های کلیدی کیفیت نظام مراقبت نشان می‌دهد.

در مجموع، منتژیت حاد باکتریایی همچنان در سطح جهانی و در ایران یکی از بیماری‌های مهم از نظر بار بیماری، مرگ‌ومیر و عوارض بلندمدت به شمار می‌آید. اگرچه طی دهه‌های اخیر، به‌ویژه در پی اجرای برنامه‌های واکسیناسیون، بار بیماری روندی کاهشی داشته است، الگوی اپیدمیولوژیک آن همچنان تحت تأثیر ساختار سنی جمعیت، توزیع جغرافیایی، طیف عوامل بیماری‌زا، پوشش واکسیناسیون و کیفیت نظام مراقبت قرار دارد. در ایران نیز، علاوه بر تداوم اهمیت عوامل بیماری‌زای اصلی، یافته‌های نظام مراقبت نشان می‌دهد که پایین بودن سهم موارد دارای تأیید آزمایشگاهی، فراوانی بالای موارد با عامل اتیولوژیک نامشخص و نواقص موجود در ثبت داده‌ها، از مهم‌ترین چالش‌های فعلی محسوب می‌شوند. ازاین‌رو، تقویت شبکه آزمایشگاهی، استانداردسازی تعاریف و فرایندهای ثبت، ارتقای کیفیت گزارش‌دهی و پایش مستمر شاخص‌های اپیدمیولوژیک، از الزامات اساسی برای بهبود مراقبت و کاهش بار منتژیت در کشور به شمار می‌روند.

علائم بالینی مننژیت حاد باکتریایی

علائم عمومی

علائم سه‌گانه کلاسیک مننژیت شامل تب (بیش از ۸۰٪)، سفتی گردن (بیش از ۸۰٪)، و تغییر سطح یا محتوای هوشیاری (بیش از ۷۵٪) یا سردرد (بیش از ۸۵٪) می‌باشد. این علائم در حدود ۵۰-۴۰٪ بزرگسالان مبتلا به مننژیت باکتریایی دیده می‌شود. از خصوصیات مننژیت باکتریال، حاد بودن علائم (کمتر از ۴۸ ساعت) می‌باشد. باید توجه داشت که عدم وجود هر یک از این علائم نمی‌تواند تشخیص مننژیت را رد کند. تهوع و استفراغ (حدود ۳۵٪)، حساسیت به نور (فتوفوبی) و تشنج نیز از علائم شایع این بیماری هستند.

در بزرگسالان با سپسیس با منشاء ناشناخته، سردرد جدید، سطح هوشیاری کاهش‌یافته، یا علائم عصبی حتی بدون سفتی گردن یا تب، باید مننژیت را در نظر گرفت. علائم دیگر همراه می‌توانند بی‌حالی، خستگی، درد شکم یا درد پشت باشد. نقص عصبی موضعی مانند اختلال تکلم (آفازی)، فلج یک‌طرفه (همی‌پارزی)، فلج یک اندام (مونوپارزی)، یا درگیری اعصاب مغزی می‌توانند نشانگر درگیری هم‌زمان پارانشیم مغز باشد.

تظاهر بالینی در افراد مسن به‌طور قابل‌توجهی با افراد جوان‌تر متفاوت است و یک چالش تشخیصی به حساب می‌آید که می‌تواند درمان مناسب را به تأخیر اندازد. بیماران سالمند کمتر از سردرد، سفتی گردن، حساسیت به نور، و تهوع شکایت دارند، اما بیشتر با تب، سپسیس، یا یافته‌های غیرطبیعی در معاینه عصبی مراجعه می‌کنند؛ همچنین یافته‌های غیرطبیعی در تصویربرداری مغز آن‌ها بیشتر است و پیامدهای بالینی بدتری دارند.

در بچه‌ها نیز علائم مننژیت به صورت کلاسیک دیده نمی شود. سفتی گردن و سردرد در کودکان شایع نیست. علائم و نشانه‌های مننژیت باکتریال در نوزادان، شیرخواران و کودکان به سن کودک، مدت بیماری، و پاسخ میزبان وابسته است و می‌تواند غیرواضح، متغیر، غیراختصاصی، یا حتی بدون علامت باشد. در نوزادان می‌توان علائمی چون تغییرات دمای بدن شامل کاهش (هایپوترمی) یا افزایش (هایپرترمی) دمای بدن، تشنج (۴۰٪)، برآمده شدن ملاج (در حدود یک سوم موارد در نوزادان دیده می‌شود و معمولا جز علائم دیررس بیماری است)، بدخلقی، تحریک‌پذیری (آژیتاسیون)، خواب‌آلودگی (لتارژی)، کاهش رفلکس‌های بدوی (primitive reflexes)، مشکل در شیر خوردن از جمله امتناع یا مکیدن ضعیف، گریه غیرطبیعی (گریه با صدای زیر و نازک)، استفراغ، اسهال، زردی، فشار خون پایین، خون‌رسانی ضعیف به بافت و اندام‌ها (هایپوپرفیوژن)، زجر تنفسی (دیسترس تنفسی)، یا قطع تنفس (آپنه) را مشاهد کرد. سردرد و سفتی گردن اغلب در این گروه سنی وجود ندارد. فراموش نکنید که هرگونه تغییر رفتار در بچه‌ها باید جدی گرفته‌شود.

در کودکان بزرگ‌تر، علائم بالینی ممکن است شامل تب، سردرد، حساسیت به نور، تهوع، استفراغ، گیجی، بی‌حالی یا تحریک‌پذیری باشد. علائم تحریک مننژ در بیش از دو سوم از کودکان مبتلا به مننژیت باکتریایی در زمان مراجعه وجود دارد. فقدان علائم تحریک مننژ در حضور مننژیت باکتریایی، عمدتا در کودکان زیر یک سال مشاهده می‌شود.

در بیماران مبتلا به نقص ایمنی شامل بیماران با نقص آناتومیک یا عملکردی طحال (آسپلنی)، نقص کمپلمان، درمان با داروهای ضد کمپلمان و سایر داروهای سرکوب‌کننده سیستم ایمنی و یا کورتیکواستروئیدها، ابتلا به اچ.آی.وی با CD4 کمتر از cells/mm3 ۲۰۰، ابتلا به بدخیمی‌ها، درگیری پیشرفته کبد یا کلیه، دیابت کنترل نشده، و الکلیسم، نیز علائم می‌تواند آتیپیک یا تخفیف یافته باشد و در این گروه از بیماران هرگونه درگیری عصبی حاد تب‌دار، سپسیس جدید با منشاء ناشناخته حتی در صورت عدم وجود علائم کلاسیک درگیری پرده‌های مغزی باید جدی گرفته‌شود.

در مواردی که مننژیت منجر به بالا رفتن فشار داخل جمجمه (ICP) می‌شود، علائمی چون فلج عصب زوج شش، رفلکس کوشینگ شامل ضربان قلب کاهش‌یافته، افزایش فشار خون و تنفس نامنظم، و عدم واکنش مردمک به نور نیز دیده می‌شود.

کرنیگ[۴] و برودزینسکی[۵] گرچه در معاینه علائم اختصاصی برای تشخیص مننژیت می‌باشند ولی از حساسیت بالایی برخوردار نیستند. این دو تست در سنین خیلی پایین یا بالا، افراد مبتلا به نقص ایمنی و در کاهش سطح هوشیاری ممکن است منفی باشند و از طرفی درگیری ستون فقرات در افراد مسن ممکن است تست‌ها را مثبت کاذب نماید.

باید توجه داشت که هیچ یک از علائم بالینی به تنهایی نمی‌تواند مننژیت باکتریایی را از مننژیت ویروسی و یا علل غیرعفونی تمایز دهد.

[4] Kernig’s sign. برای معاینه علامت کرنیگ، فرد بیمار روی تخت به پشت می خوابد و مفصل ران و زانو یکی از پاهایش را ۹۰ درجه خم می‌کند، سپس فرد معاینه کننده سعی می‌کند تا زانوی بیمار را کامل باز کند. این کار برای بیمار دردناک است و نمی‌تواند زانویش را کامل باز کند

[5] Brudzinski’s sign. برای معاینه علامت برودزینسکی، فرد بیمار روی تخت به پشت می خوابد، سپس فرد معاینه کننده سعی می‌کند گردن بیمار را به سمت سینه خم کند. با این کار مفصل ران و زانوی بیمار خم می‌شود.

علائم اختصاصی بر حسب پاتوژن

مننژیت ناشی از پنوموکوک:

در ابتدا هیچ ویژگی بالینی خاصی مننژیت ناشی از پنوموکوک را از سایر علل باکتریایی جدا نمی‌کند، اما مرگ‌ومیر و عوارض مننژیت پنوموکوکی معمولاً بیشتر از مننژیت مننگوکوکی است که احتمالاً به‌دلیل التهاب شدید و به دنبال آن ترومبوز عروقی قشر مغز و انفارکتوس بافت مغزی می‌باشد.

مننژیت پنوموکوکی می‌تواند ناشی از انتشار هماتوژن از ناحیه بینی-حلقی به پرده‌های مغز، گسترش مجاورتی باکتری از سینوس‌ها یا گوش میانی، و یا ورود مستقیم ناشی از تروما، جراحی و شنت باشد. پنوموکوک همچنین شایع‌ترین عامل مننژیت باکتریایی عودکننده در افراد با سابقه ضربه به سر، نشت مایع مغزی‌نخاعی، کاشت حلزون، و یا هرگونه دستکاری منجر به اختلال در یکپارچگی سخت‌شامه می‌باشد. بیماران مبتلا به مننژیت پنوموکوکی اغلب دارای کانون‌های پنوموکوکی مجاور یا دور، نظیر عفونت ریه (پنومونی)، عفونت گوش میانی (اوتیت)، عفونت استخوان ماستوئید (ماستوئیدیت)، عفونت سینوس‌ها (سینوزیت) و عفونت پوشش داخلی حفرات و دریچه‌های قلب (اندوکاردیت) می‌باشند.

مننژیت ناشی از مننگوکوک:

۶۵-۴۰٪ افراد مبتلا به بیماری مننگوکوکی مهاجم با مننژیت مراجعه می‌کنند، ۲۰-۱۰٪ با مننگوکوکسمی برق‌آسا[6] همراه با شوک ولی بدون مننژیت، ۱۲-۷٪ با هر دو، و ۳۳-۱۸٪ با باکتریمی بدون شوک و مننژیت تظاهر می‌یابند.

مننژیت مننگوکوکی به‌صورت شروع ناگهانی سردرد، تب، استفراغ، درد عضلانی، حساسیت به نور، تحریک‌پذیری، کاهش توانایی تمرکز، خواب‌آلودگی و علائم تحریک پرده‌های مغزی (سفتی گردن، علامت کرنیگ یا برودزینسکی)، با یا بدون بثورات پوستی، تظاهر می‌یابد.

تقریباً ۵۰٪ بیماران مبتلا به مننگوکوکسمی (با یا بدون مننژیت)، با بثورات پوستی مراجعه می‌کنند. در اوایل سیر بیماری، این بثورات پوستی معمولا اریتماتو و ماکولار است اما به‌سرعت به مرحله پتشی[7] پیشرفت کرده و سپس به فرم پورپورا[8] تبدیل می‌شود. این بثورات پوستی اغلب به‌سرعت پیشرفت می‌کند، به‌گونه‌ای که گاهی ضایعات پتشی جدید در حین معاینه فیزیکی ظاهر می‌شوند.

بثورات پوستی مننگوکوکی به‌طور کلاسیک به‌صورت ضایعات منفرد عمدتاً روی تنه و قسمت‌های تحتانی بدن، و نیز روی غشاهای مخاطی و صلبیه چشم ظاهر می‌شود. پتشی مننگوکوکسمی معمولاً بزرگ‌تر و آبی‌رنگ‌تر از پتشی‌های نقطه‌ای ناشی از ترومبوسیتوپنی یا واسکولیت‌های لکوسیتوکلاستیک هستند. ضایعات پورپورا می‌توانند به هم پیوسته و ضایعات بزرگ‌تری به شکل اکیموز[9] ایجاد کنند.

---

[6] Fulminant meningococcemia

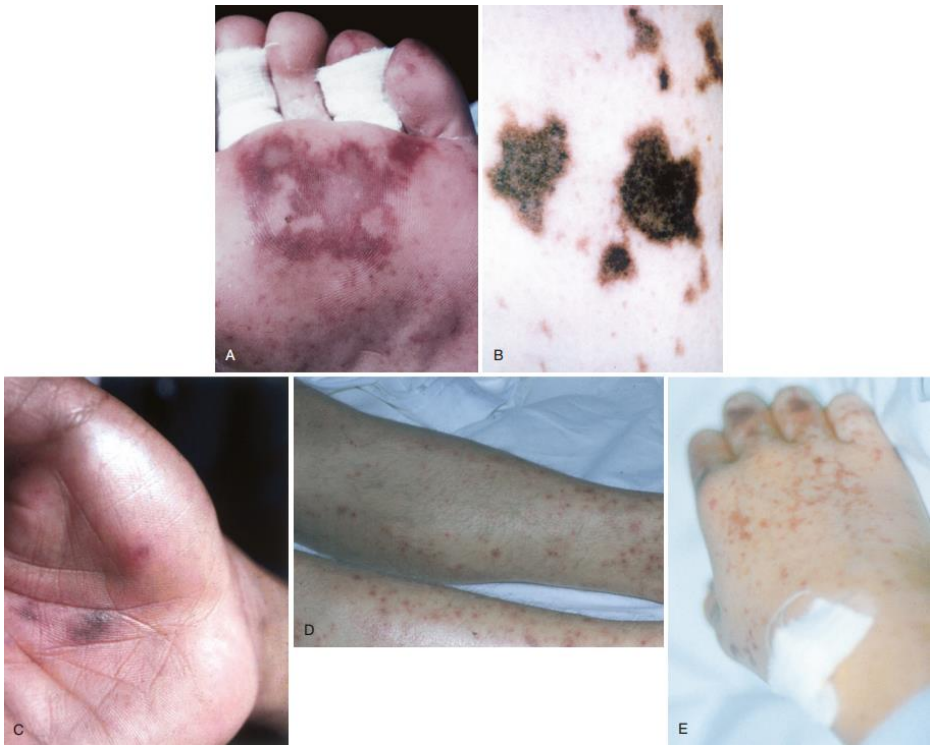
[7] Petechiae (لکه‌های پوستی قرمز، بنفش یا قهوه‌ای که کمتر از ۳ میلی متر قطر دارند)

[8] Purpura (لکه‌های پوستی قرمز، بنفش یا قهوه‌ای که ۱۰-۳ میلی متر قطر دارند)

[9] Ecchymosis (کبودی؛ لکه‌های پوستی قرمز، بنفش یا قهوه‌ای که بیش از ۱۰ میلی متر قطر دارند)



بثورات پوستی در بیماری مننگوکوکی. (A) بثورات پوستی مشابه سرخجه که در مرحله اولیه سپسیس مننگوکوکی مشاهده می‌شود. (B) بثورات پوستی ماکولار و (C-E) پتشی که با فشار محو نمی‌شود در بیماری مننگوکوکی

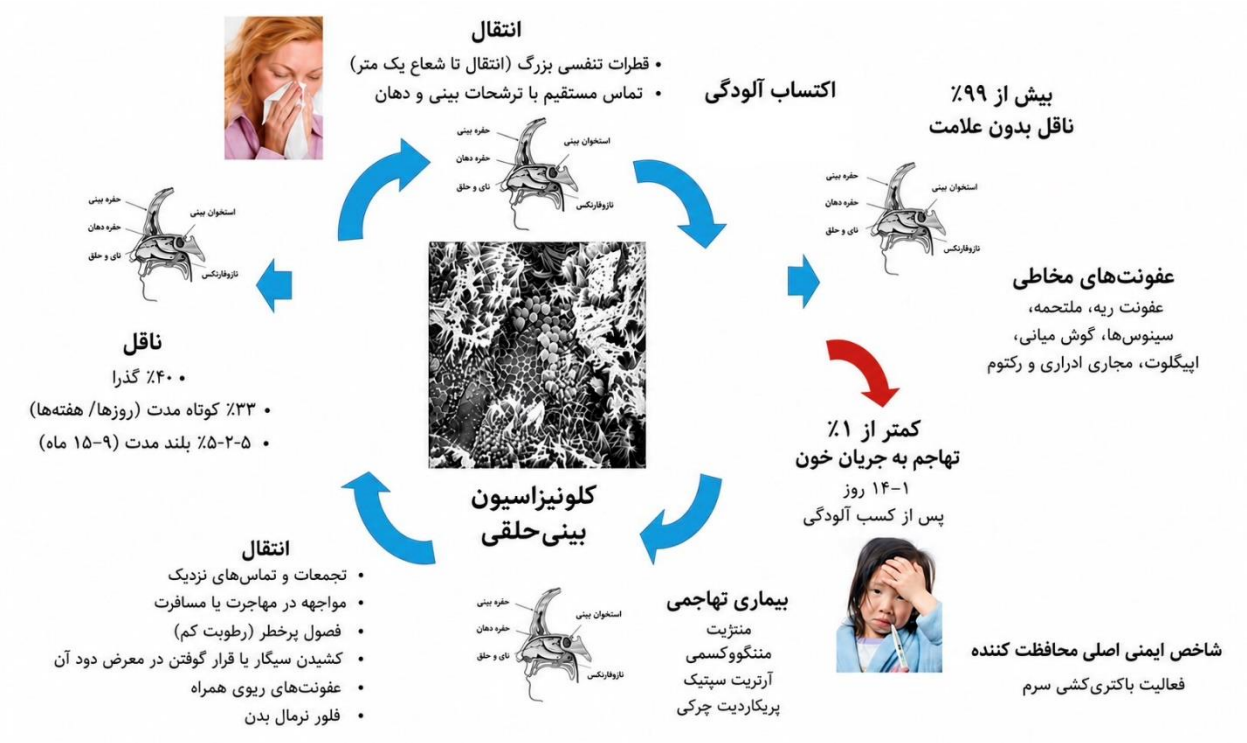


اکیموزهای زیرجلدی، ضایعات آمبولیک و پتشی در بیماری مننگوکوکی. (A) اکیموزهای زیرجلدی در کف پا ناشی از سپسیس منگوکوکی. (B) اکیموزهای زیرجلدی در ناحیه پشت پا ناشی از سپسیس منگوکوکی. (C) ضایعات آمبولیک در کف دست، ثانویه به سپسیس منگوکوکی. (D) ضایعات پتشی در اندام‌های تحتانی در بیماری منگوکوکی. (E) پتشی در پشت دست ناشی از سپسیس منگوکوکی.

از آن‌جا که نرخ حمله در تماس‌های نزدیک ۵۰۰ تا ۸۰۰ برابر جمعیت عمومی تخمین زده می‌شود، اقامت در محیط‌های تجمعی، احتمال ابتلا به بیماری مننگوکوکی را به‌مراتب بالاتر از سطح جامعه قرار می‌دهد.

سایر عوامل خطر ابتلا به بیماری مننگوکوکی عبارتند از:

- کشیدن سیگار و یا قرار گرفتن در معرض دود سیگار (افزایش احتمال کلونیزاسیون بینی-حلقی)
- نقص اجزای انتهایی مسیر کمپلمان (C5-C9)، نقص پروپردین، نقص فاکتورH ، نقص فاکتور D و نقص C۳
- مصرف مهارکننده‌های کمپلمان شاملeculizumab، ravulizumab و pegcetacoplan
- نقص آناتومیک یا عملکردی طحال (آسپلنی) مثل برداشت طحال، کم‌خونی داسی شکل و سایر اختلالات هموگلوبین
- ابتلا به عفونت اچ.آی.وی



چرخه‌ی زندگی مننگوکوک

منتژیت ناشی از هموفیلوس آنفلوانزا تیپ ب:

هیچ‌یک از ویژگی‌های بالینی منتژیت ناشی از هموفیلوس آنفلوانزا تیپ ب را از سایر اشکال منتژیت باکتریایی متمایز نمی‌کند. در علائم مقدماتی، عفونت تنفسی فوقانی شایع است و باید از افراد درباره بروز بیماری در تماس‌های نزدیک سوال کرد. امروزه این عفونت بیشتر در کودکانی رخ می‌دهد که به‌طور ناقص واکسینه شده‌اند؛ بروز آن در بزرگسالان نادر است و اغلب در زمینه ضربه به سر اخیر یا دور، جراحی اعصاب قبلی، عفونت سینوس‌ها، عفونت گوش میانی، یا نشت مایع مغزی‌نخاعی رخ می‌دهد.

تشخیص منتژیت حاد باکتریایی

در موارد شک بالینی مبنای تشخیص بر انجام پونکسیون کمری[10]، بررسی مایع مغزی‌نخاعی، آزمایش خون و در مواردی تصویربرداری مغز، استوار است که ترتیب انجام آن‌ها بر اساس شرایط بیمار تغییر می‌کند.

انجام پونکسیون کمری و اخذ نمونه مایع مغزی‌نخاعی

انجام پونکسیون کمری برای تایید تشخیص تمامی موارد مشکوک الزامی و اولین مرحله تشخیصی می‌باشد و باید هر چه سریع‌تر انجام شود و تنها در مواردی انجام آن می‌باید به تعویق بیفتد. با توجه به لزوم شروع درمان آنتی‌بیوتیک تجربی در عرض یک ساعت پس از ورود بیمار، شروع درمان بلافاصله پس از انجام پونکسیون کمری الزامی است. در صورتی که امکان انجام پونکسیون کمری وجود ندارد و یا نیاز به تعویق پونکسیون کمری وجود دارد، ابتدا ارسال کشت و آنتی‌بیوگرام خون و پس از آن شروع درمان آنتی‌بیوتیک تجربی (در صفحه ۳۰ توضیح داده شده)، بدون انجام پونکسیون کمری ضروری می‌باشد.

❖ مواردی که نیاز است انجام پونکسیون کمری را به تعویق انداخت:

۱. کاهش سطح هوشیاری در حدی که بیمار قادر به همکاری برای انجام معاینات عصبی نباشد.

۲. نقص عصبی موضعی شامل درگیری حرکتی، حسی، بینایی، اختلال تکلم (آفازی)، عدم تعادل (آتاکسی) و درگیری عصب مغزی زوج شش. (باید توجه داشت که فلج ایزوله دیگر اعصاب مغزی، از علل منع انجام پونکسیون کمری نمی‌باشد.)

۳. ایجاد تشنج جدید (در یک هفته اخیر).

* باید توجه داشت که تشنج ساده ناشی از تب در کودکان، به معنای تشنج ژنرالیزه تونیک-کلونیک (GTC) که کمتر از ۱۵ دقیقه طول کشیده و تنها یک بار حمله در مدت ۲۴ ساعت اتفاق افتاده، نیازی به تعویق انداختن پونکسیون کمری ندارد.

۴. ادم پاپی یا هرگونه شک بالینی به بالا رفتن فشار داخل جمجمه. برای مثال سردرد شدید همراه با رفلکس کوشینگ (شامل ضربان قلب کاهش‌یافته، افزایش فشار خون و تنفس نامنظم)

* توجه داشته باشید که اگر شک به بالا بودن فشار داخل جمجمه وجود داشته‌باشد و تصویربرداری مغز نرمال باشد می‌توان به ملاحظاتی چون استفاده از مانیتول یا استفاده از سوزن با سایز کوچک فکر کرد.

۵. ابتلا به نقص ایمنی شدید مانند موارد پیوند، نوتروپنی شدید با تعداد مطلق نوتروفیل کمتر از ۵۰۰ cells/µL (این مورد علت منع انجام پونکسیون کمری در کودکان نمی‌باشد)، دریافت کورتیکواستروئید با دوز بالا (بزرگسالان: دریافت پردنیزولون (یا معادل آن) بیش از ۲ mg/kg در روز و یا بیش از ۲۰ mg در روز برای بیش از دو هفته. کودکان:

[10] Lumbar Puncture (LP)

دریافت پردنیزولون (یا معادل آن) بیش از mg/kg ۱ در روز)، بدخیمی پیشرفته، بیماران مبتلا به اچ.آی.وی با CD4 کمتر از cells/mm3 ۲۰۰، دریافت داروهای سرکوب‌کننده سیستم ایمنی.

۶. عدم پایداری همودینامیک یا نارسایی تنفسی که بیمار را نیازمند احیا و یا انتوباسیون کند.

❖ در موارد ۱ تا ۶ انجام تصویربرداری مغز (سی‌تی‌اسکن یا ام.آر.آی) قبل از انجام پونکسیون کمری ضروری است. توجه داشته باشید که انجام تصویربرداری مغز در شرایط دیگر و به صورت روتین توصیه نمی‌شود.

۷. وجود عفونت در محل انجام پونکسیون کمری.

۸. پلاکت کمتر از cells/µL ۴۰۰۰۰-۵۰۰۰۰ مخصوصا به همراه تست‌های انعقادی مختل، INR>۱.۵.

* در صورتی که بیمار وارفارین مصرف می‌کند، قطع وارفارین تا رسیدن INR≤۱.۵ برای انجام پونکسیون کمری و سپس بریجینگ تراپی (شروع درمان جایگزین با انوکساپارین) توصیه می‌شود (۳۷-۳۳).

* در صورتی که بیمار پلاویکس مصرف می‌کند، قطع پلاویکس به مدت ۵ روز برای انجام پونکسیون کمری و سپس شروع مجدد پلاویکس از ۶ ساعت بعد از پروسیجر توصیه می‌شود (۳۷-۳۳).

* در صورتی که بیمار هپارین درمانی یا پروفیلاکتیک مصرف می‌کند، قطع هپارین به مدت ۶ ساعت برای انجام پونکسیون کمری و سپس شروع مجدد هپارین از ۶ ساعت بعد از پروسیجر توصیه می‌شود (۳۷-۳۳).

* در صورتی که بیمار انوکساپارین پروفیلاکتیک مصرف می‌کند، قطع انوکساپارین به مدت ۱۲ ساعت برای انجام پونکسیون کمری و سپس شروع مجدد انوکساپارین از ۴ ساعت بعد از پروسیجر توصیه می‌شود (۳۷-۳۳).

* در صورتی که بیمار انوکساپارین درمانی مصرف می‌کند، قطع انوکساپارین به مدت ۲۴ ساعت برای انجام پونکسیون کمری و سپس شروع مجدد انوکساپارین از ۴ ساعت بعد از پروسیجر توصیه می‌شود (۳۷-۳۳).

* در صورتی که بیمار ریواروکسابان یا آپیکسابان مصرف می‌کند، قطع دارو به مدت ۴۸ ساعت (در صورت اختلال شدید عملکرد کلیوی، اختلال کبدی، یا مصرف مهارکننده‌های CYP-3A4 افزایش زمان وقفه را در نظر بگیرید) برای انجام پونکسیون کمری و سپس شروع مجدد دارو از ۶ ساعت بعد از پروسیجر توصیه می‌شود (۳۷-۳۳).

بررسی مایع مغزی‌نخاعی

پس از انجام پونکسیون کمری بررسی آنالیز اولیه در آزمایشگاه سطح اول ترجیحا می‌بایست ظرف ۴ ساعت جهت تصمیم‌گیری تشخیصی و درمانی صورت گیرد.

در هنگام انجام پونکسیون کمری در صورت امکان، اندازه‌گیری فشار داخل جمجمه (به جز در حالت نشسته) انجام شود. بررسی ظاهر نمونه، آنالیز (بررسی تعداد و نوع سلول‌ها، غلظت گلوکز و نسبت آن با گلوکز خون، غلظت پروتئین)، اسمیر (رنگ‌آمیزی گرم)، کشت، آنتی‌بیوگرام، تست شناسایی آنتی‌ژن، تست مولکولی و اندازه‌گیری لاکتات (در موارد خاص و در صورت دسترسی) جزو موارد اصلی تشخیص می‌باشد.

آنالیز مایع مغزی‌نخاعی: نمای آنالیز مایع مغزی‌نخاعی به نفع مننژیت حاد باکتریایی به شرح زیر می‌باشد:

- تعداد گلبول سفید مایع مغزی‌نخاعی بیشتر از ۱۰۰-۱۰۰۰ $cells/mm^3$ با ارجحیت نوتروفیل
- گلوکز مایع مغزی‌نخاعی کمتر از ۴۰ mg/dL
- نسبت گلوکز مایع مغزی‌نخاعی به گلوکز خون کمتر یا مساوی ۰/۴
- پروتئین مایع مغزی‌نخاعی بیشتر از ۴۵ mg/L

همچنین نمای مننژیت حاد باکتریایی ناقص درمان شده به شرح زیر می‌باشد (۳۸):

- تعداد گلبول سفید مایع مغزی‌نخاعی بیشتر از ۱۰-۵۰۰ $cells/mm^3$ با ارجحیت لنفوسیت
- گلوکز مایع مغزی‌نخاعی نرمال یا کمتر از ۴۰ mg/dL
- پروتئین مایع مغزی‌نخاعی نرمال بیشتر از ۴۵ mg/L

بر اساس تعریف نظام مراقبت سازمان جهانی بهداشت (۲۵)، در هریک از موارد زیر تشخیص مننژیت حاد باکتریایی محتمل بوده و نیاز به ارسال نمونه به آزمایشگاه سطح بالاتر نیز وجود دارد:

- مایع مغزی‌نخاعی با ظاهر کدر
- تعداد گلبول سفید مایع مغزی‌نخاعی بیشتر از ۱۰۰۰ cells/µL
- تعداد گلبول سفید مایع مغزی‌نخاعی بیشتر از ۱۰۰ cells/µL به علاوه هریک از موارد زیر:
  - نسبت گلوکز مایع مغزی‌نخاعی به گلوکز خون کمتر یا مساوی ۰/۴
  - گلوکز مایع مغزی‌نخاعی کمتر از ۴۰ mg/dL
  - پروتئین مایع مغزی‌نخاعی بیشتر از ۱ g/L
- شناسایی آنتی‌ژن مثبت در مایع مغزی‌نخاعی

توجه داشته باشید که در ۱۰-۵٪ بزرگسالان مبتلا به مننژیت حاد باکتریایی ممکن است مایع مغزی‌نخاعی نرمال بوده و یا معیارهای بالا را نداشته‌باشد. همچنین در مننژیت ناقص درمان شده و پاتوژن‌های خاصی مانند لیستریا ممکن است پروفایل آتیپیک وجود داشته‌باشد.

اسمیر و کشت مایع مغزی‌نخاعی: انجام اسمیر و کشت به همراه آنتی‌بیوگرام برای همه بیماران الزامی است و مثبت شدن هرکدام از آن‌ها تشخیص مننژیت باکتریایی را تایید می‌کند. اسمیر مثبت اختصاصیت بالایی دارد، در صورت وجود دیپلوکوک گرم‌مثبت احتمال پنوموکوک، در صورت وجود دیپلوکوک گرم‌منفی احتمال منینگوکوک و در صورت وجود کوکوباسیل کوچک گرم‌منفی هموفیلوس آنفلوانزا تیپ ب مطرح می‌شود و می‌توان تا حاضر شدن جواب سایر آزمایشات، درمان آنتی‌بیوتیک را بر اساس نتیجه اسمیر تعیین کرد.

تست‌های مولکولی (مانند PCR): در صورت وجود منابع کافی، استفاده از PCR مولتی‌پلکس و یا PCR اختصاصی برحسب پاتوژن در مایع مغزی‌نخاعی می‌تواند بسیار کمک‌کننده و تایید کننده تشخیص مننژیت باکتریایی باشد. PCR خصوصا در زمانی که درمان

آنتی‌بیوتیک قبل از انجام پونکسیون شروع شده‌است، و یا اسمیر و کشت با وجود شک بالای بالینی منفی می‌باشد، و همچنین در بیماران مبتلا به نقص ایمنی که پاتوژن‌های غیرمعمول مطرح است مفید است.

تست شناسایی آنتی‌ژن سرم و یا مایع مغزی‌نخاعی (مانند لاتکس آگلوتیناسیون): تست شناسایی آنتی‌ژن در مواردی که انجام کشت با کیفیت مناسب و تست‌های تشخیصی مولکولی در دسترس است، نباید به طور روتین مورد استفاده قرار گیرد اما در موارد محدودیت منابع یا وقتی کشت و PCR با وجود شک بالینی قوی منفی است، می‌تواند استفاده شود. گرچه این تست در حال حاضر در ایران موجود نیست.

لاکتات مایع مغزی‌نخاعی: قبل از شروع درمان آنتی‌بیوتیک اندازه‌گیری لاکتات در افتراق مننژیت ویروسی از باکتریایی کمک‌کننده است و حساسیت و اختصاصیت بالایی دارد. توجه داشته باشید که بعد از شروع درمان آنتی‌بیوتیک و در حضور تشنج یا پاتولوژی‌های دیگر سیستم عصبی مرکزی، لاکتات کمک‌کننده نمی‌باشد.

کشت خون: قبل از شروع درمان آنتی‌بیوتیک انجام کشت خون به همراه آنتی‌بیوگرام در تمامی موارد الزامی است.

بررسی مارکرهای التهابی در خون: انجام CRP، پروکلسی‌تونین (PCT)، CBC می‌تواند در افتراق مننژیت باکتریایی از ویروسی کمک‌کننده باشد. گرچه نرمال بودن آن مننژیت باکتریایی را رد نمی‌کند.

نحوه نمونه‌گیری و ارجاع نمونه‌ها

در بیماران مشکوک به مننژیت حاد باکتریایی اعزام فوری بیمار به مرکزی که قابلیت انجام پونکسیون کمری را داشته‌باشد توصیه می‌شود و پس از اعزام بیمار و انجام پونکسیون کمری، شروع درمان آنتی‌بیوتیک تجربی هرچه سریع‌تر و حداکثر در مدت یک ساعت از مراجعه بیمار الزامی می‌باشد.

در مواردی که شک قوی به مننژیت باکتریایی وجود داشته و تاخیر در اعزام بیمار به بیمارستان انتظار می‌رود، شروع درمان آنتی‌بیوتیک تجربی (در صفحه ۳۰ توضیح داده شده) قبل از رسیدن بیمار به بیمارستان توصیه می‌شود.

* در این موارد و در صورتی که ویزیت بیمار توسط پرسنل بهداشتی غیرپزشک به بیمار دسترسی دارند و امکان تجویز سفتریاکسون وریدی وجود ندارد، تجویز عضلانی دارو نیز قابل قبول است.

اولین اقدام در هنگام ورود بیمار به بیمارستان جهت تشخیص مننژیت باکتریایی، پونکسیون کمری در صورت عدم وجود ممنوعیت (طبق تعریف صفحه ۲۱) و انجام آنالیز، اسمیر، کشت، آنتی‌بیوگرام و PCR مایع مغزی‌نخاعی، کشت و آنتی‌بیوگرام خون و سپس شروع درمان آنتی‌بیوتیک تجربی (در صفحه ۳۰ توضیح داده شده)، می‌باشد.

لازم به ذکر است که اندازه‌گیری قند خون همزمان با نمونه مایع مغزی‌نخاعی با استفاده از گلوکومتر یا نمونه خون، جهت تحلیل داده‌های آزمایشگاهی الزامی می‌باشد.

در صورتی که امکان انجام پونکسیون کمری وجود ندارد و یا نیاز به انجام تصویربرداری مغز قبل از انجام پونکسیون کمری می‌باشد، ابتدا انجام نمونه‌گیری خون جهت بررسی کشت و آنتی‌بیوگرام، و پس از آن شروع درمان آنتی‌بیوتیک تجربی (در صفحه ۳۰ توضیح داده شده)، قبل از انجام پونکسیون کمری ضروری می‌باشد. نحوه نمونه‌گیری و ارجاع نمونه‌ها در ادامه ذکر شده‌است.

تجهیزات مورد نیاز برای انجام پونکسیون کمری و اخذ نمونه مایع مغزی‌نخاعی به شرح زیر می‌باشد:

- **ماسک جراحی**
- ضد عفونی کننده پوست: الکل ۷۰٪ (الکل با غلظت بیش از ۷۰٪ و الکل با گلیسرول افزوده نباید استفاده شود.) یا بتادین
- دستکش استریل
- شان استریل
- گاز استریل
- چسب و باند
- کیت اخذ نمونه مایع مغزی‌نخاعی شامل: سوزن پونکسیون کمری (سایز ۲۲ برای بالغین و سایز ۲۳ برای کودکان)، چهار لوله آزمایش (برای آنالیز، اسمیر و کشت و آنتی‌بیوگرام، PCR)

- خط‌کش جهت اندازه‌گیری فشار داخل جمجمه[11] در صورت امکان
- محفظه انتقال نمونه
- برچسب مشخصات
- محفظه ایمنی[12] برای زباله‌های آلوده و اجسام برنده
- لیدوکائین ۲-۱٪ در صورت نیاز به بی‌حسی موضعی

پروسه انجام پونکسیون کمری و اخذ نمونه مایع مغزی‌نخاعی به صورت زیر می‌باشد:

۱. در مورد لزوم و نحوه انجام پونکسیون کمری برای بیمار یا همراه وی توضیح دهید.
۲. دست‌ها را بشویید، ماسک جراحی بزنید و از دستکش استریل استفاده نمایید.
۳. بر روی هر لوله آزمایش برچسب مشخصات با اطلاعات صحیح بچسبانید. شامل: نام و نام‌خانوادگی یا کد شناسایی بیمار، شناسه یکتای مورد در نظام مراقبت (در صورت تخصیص)، تاریخ و ساعت جمع‌آوری نمونه، نوع نمونه، نام مرکز ارسال‌کننده.
۴. مطمئن شوید بیمار حین انجام پروسه بی‌حرکت، نشسته و خمیده به جلو یا خوابیده به پهلو به صورتی که تا حد امکان سر بیمار زانوهایش را لمس کند، باشد تا مهره‌ها برای انجام پروسه از هم فاصله بگیرند.
۵. پوست بیمار را در فضای بین دو کرست ایلیاک با الکل ۷۰٪ یا بتادین ضد عفونی کنید و اجازه دهید کاملا خشک شود.
۶. فضای بین مهره‌های L4-L5 را با کشیدن خطی افقی فرضی که از لبه دو کرست ایلیاک می‌گذرد و یا یک فضا بالاتر از آن، فضای بین مهره‌های L3-L4، را پیدا کنید.
۷. سوزن پونکسیون کمری را بین خارهای مهره‌ای قرار داده و با کمی زاویه به سمت بالا با احتیاط به جلو رانده تا وارد فضای نخاعی شوید. (می‌توانید قبل از انجام پونکسیون از بی‌حسی موضعی مانند لیدوکائین ٪۴ استفاده کنید.)
۸. ۵-۳ سی‌سی نمونه مایع مغزی‌نخاعی را اخذ نمایید و در چهار لوله آزمایش بریزید.
۹. سوزن را خارج کرده و محل را با استفاده از باند و چسب بپوشانید.
۱۰. سوزن و سایر زباله‌های تیز و آلوده را در محفظه ایمنی بیاندازید.

پردازش نمونه مایع مغزی‌نخاعی

پس از اخذ نمونه مایع مغزی‌نخاعی باید:

۱. ظاهر نمونه را بررسی و یادداشت کنید.
۲. نمونه را در لوله‌ها به ترتیب زیر تقسیم کنید:
- ۲-۱ میلی‌لیتر در یک لوله آزمایش برای انجام آنالیز در آزمایشگاه سطح اول
- ۲-۱ میلی‌لیتر برای انجام اسمیر، کشت و آنتی‌بیوگرام در آزمایشگاه سطح اول

* نمونه باید در دمای اتاق نگهداری و هرچه سریع‌تر ارجاع شود و از نگهداری آن در یخچال خودداری شود.

[11] Intracranial pressure (ICP)
[12] safety box

* لازم به ذکر است که در صورت گرفتن نمونه در شیفت‌های شب، از نگهداری نمونه تا شیفت صبح خودداری شده و نمونه هر چه سریع‌تر به آزمایشگاه اورژانس ارجاع شود.
* در صورتی که امکان انتقال و انجام بررسی میکروبیولوژیک نمونه بلافاصله پس از نمونه‌گیری وجود نداشته باشد، بهتر است در صورت در دسترس بودن از محیط انتقال[۱۳] (T-I) برای جمع‌آوری و انتقال نمونه استفاده شود. بدین منظور ویال محیط انتقال را حداقل ۳۰ دقیقه پیش از تلقیح از یخچال خارج کنید تا به دمای محیط برسد. سپس ویال را از نظر وجود کدورت یا هرگونه رشد قابل مشاهده بررسی کنید؛ در صورت مشاهده کدورت یا رشد، از ویال استفاده نکنید و آن را دور بیندازید. درپوش کوچک مرکزی کلاهک فلزی را باز کرده، سطح بالای ویال را با الکل ضدعفونی کنید و اجازه دهید کاملاً خشک شود. سپس با استفاده از سرنگ و سوزن استریل جدید، ۰.۵ تا ۱ میلی‌لیتر از نمونه مایع مغزی‌نخاعی را به داخل ویال تزریق کنید. اگر انتظار می‌رود نمونه تا بیش از ۲۴ ساعت به آزمایشگاه منتقل نشود، درپوش ویال را با یک سوزن استریل سوراخ کنید تا تهویه انجام شده و شرایط مناسب برای رشد باکتری‌ها فراهم شود. پس از تلقیح، ویال را در دمای اتاق و دور از نور مستقیم و سرما نگهداری کنید. برای انتقال به آزمایشگاه، سوزن را از ویال خارج کرده و نمونه را مطابق اصول بسته‌بندی سه‌لایه به آزمایشگاه مد نظر ارسال کنید.
- دو لوله آزمایش و در هر لوله ۱ میلی‌لیتر برای انجام آزمایش PCR، که تا زمان انتقال به آزمایشگاه باید در دمای یخچال نگهداری شوند و در صورتی که آنالیز مایع مغزی‌نخاعی به نفع مننژیت باکتریایی باشد بررسی شود.
* توجه داشته باشید که برای انجام آزمایشات مولکولی لوله‌ها نباید حاوی هپارین باشد.
* در صورت توانایی انجام آزمایشات مولکولی در آزمایشگاه سطح اول این آزمایش در همان آزمایشگاه انجام می‌شود و نمونه دوم تا یک هفته در یخچال و تا یک ماه در فریزر ۲۰- نگهداری می‌شود تا در صورت منفی بودن جواب آزمایش علی‌رغم شک بالینی و وجود شاخص‌های آزمایشگاهی بیوشیمیایی مؤید تشخیص مننژیت باکتریایی، نمونه‌های نگهداری شده در یخچال یا فریزر ۲۰- با رعایت الزامات بسته‌بندی و انتقال نمونه و سایر الزاماتی که آزمایشگاه مرجع سلامت برای ارجاع نمونه ابلاغ نموده است به آزمایشگاه سطح دوم (آزمایشگاه مجهز به روش PCR و تایید شده توسط اداره امور آزمایشگاه‌های دانشگاه مربوطه) که طرف قرارداد آزمایشگاه سطح اول می‌باشد و فهرست آن‌ها با هماهنگی معاونت درمان دانشگاه‌ها مشخص و به آزمایشگاه‌های سطح اول اعلام شده‌است، ارسال می‌گردد. این آزمایشگاه‌ها موظف به رعایت دقیق استانداردها و الزامات ابلاغی از سوی آزمایشگاه مرجع سلامت هستند و عملکرد آن‌ها باید تحت نظارت مستمر کارشناسان اداره امور آزمایشگاه‌های دانشگاه‌های علوم پزشکی باشد. در صورت عدم امکان انجام آزمایش PCR در دانشگاه مربوطه، نمونه به آزمایشگاه مرجع سلامت و یا همکار آزمایشگاه مرجع سلامت ارسال گردد.
❖ در صورت کشت و یا PCR مثبت به نفع پنوموکوک یا منینگوکوک، ایزوله جدا شده از کشت میکروبی یا DNA استخراج شده در PCR، باید برای تعیین سروگروپ/سروتیپ، با هماهنگی کارشناس اداره بیماری‌های واگیر معاونت بهداشت دانشگاه به آزمایشگاه مرجع سلامت و یا همکار آزمایشگاه مرجع سلامت ارسال شود.

[13] Trans-Isolate (T-I) medium

نگهداری و انتقال نمونه‌ها

نکات مهم در نگهداری و انتقال نمونه‌ها به شرح زیر می‌باشد:

- فرم‌های مربوطه جهت انتقال نمونه به آزمایشگاه سطح دوم یا آزمایشگاه مرجع سلامت، و آزمایشات مورد درخواست از آن آزمایشگاه را پر کرده و به تطابق اطلاعات مندرج روی لوله و فرم با اطلاعات بیمار دقت کنید. این اطلاعات باید کاملا منطبق باشند تا امکان پیوند داده‌ها فراهم گردد.
- نمونه‌ها را در محلی به دور از گرما و نور نگهداری کنید.
- نمونه مایع مغزی‌نخاعی اخذ شده برای انجام آنالیز، اسمیر، کشت و آنتی‌بیوگرام باید در لوله‌های استریل، با درپوش پیچ‌دار و در دمای اتاق (۳۰-۲۵ درجه سانتی‌گراد) نگهداری شود. این نمونه باید در سریع‌ترین زمان ممکن (تا حداکثر یک ساعت) در بسته‌بندی سه لایه، در ظروف مقاوم، نشت‌ناپذیر و دارای علامت مواد زیستی و در دمای اتاق (۳۰-۲۵ درجه سانتی‌گراد) به آزمایشگاه سطح اول انتقال یابد. امکان نگهداری این نمونه برای مدت طولانی‌تر وجود ندارد.
- نمونه مایع مغزی‌نخاعی و خون اخذ شده برای انجام PCR باید در دمای یخچال (۸-۲ درجه سانتی‌گراد) نگهداری شود. این نمونه باید در سریع‌ترین زمان ممکن (تا حداکثر یک هفته) در بسته‌بندی سه لایه، در ظروف مقاوم، نشت‌ناپذیر و دارای علامت مواد زیستی و در محفظه سرد[14] جهت حفظ دمای یخچال (۸-۲ درجه سانتی‌گراد) به آزمایشگاه مد نظر انتقال یابد.

* در صورتی که امکان انتقال نمونه برای انجام PCR ظرف یک هفته وجود ندارد، برای نگهداری این نمونه تا حداکثر یک ماه باید از فریزر ۲۰- درجه سانتی‌گراد و برای مدت طولانی‌تر از یک ماه باید از فریزر ۷۰- درجه سانتی‌گراد استفاده کرد. برای انتقال آن باید نمونه را در بسته‌بندی سه لایه، در ظروف مقاوم، نشت‌ناپذیر و دارای علامت مواد زیستی و در محفظه سرد جهت حفظ دمای یخچال (۸-۲ درجه سانتی‌گراد) به آزمایشگاه مد نظر انتقال داد.

* باید توجه داشت که فریز و ذوب کردن مکرر نمونه با آسیب به محتوای ژنتیکی آن می‌تواند کاهش حساسیت آزمون و نتایج منفی کاذب را به همراه داشته‌باشد.

- **ایزوله‌های جدا شده مننگوکوک** باید جهت تعیین سروگروپ در لوله‌های شیب‌دار شکلات آگار با درپوش نیمه‌تراوا، در دمای اتاق (۳۰-۲۵ درجه سانتی‌گراد)، با تهویه (اتمسفر CO2 ٪۵) به صورتی که هر لوله به‌طور جداگانه در ماده جاذب پیچیده شده، در بسته‌بندی سه لایه و غیرقابل نفوذ که برچسب هشدار عامل اتیولوژیک[15](EA) روی آن دارد به آزمایشگاه مرجع سلامت انتقال یابد.
- **ایزوله‌های جدا شده پنوموکوک** باید جهت تعیین سروتیپ در لوله‌های شیب‌دار شکلات آگار با درپوش پیچ‌دار و در دمای اتاق (۳۰-۲۵ درجه سانتی‌گراد)، به صورتی که هر لوله به‌طور جداگانه در ماده جاذب پیچیده شده، در بسته‌بندی سه لایه و غیرقابل نفوذ که برچسب هشدار عامل اتیولوژیک (EA) روی آن دارد به آزمایشگاه مرجع سلامت انتقال یابد.

[14] Cool box
[15] Etiologic Agent (EA) label

پذیرش و ارزیابی اولیه نمونه‌ها در آزمایشگاه

- در زمان تحویل، باید مطابقت اطلاعات نمونه با فرم درخواست آزمایش و شناسه مورد بررسی شود.
- معیارهای پذیرش نمونه شامل حجم کافی، بسته‌بندی سالم و ایمن، حفظ شرایط دمایی، انتقال نمونه در بازه زمانی مقرر بر اساس دستورالعمل ملی، برچسب‌گذاری، تکمیل فرم‌ها و انطباق آن‌ها با هم، تکمیل اطلاعات بالینی و اپیدمیولوژیک ضروری، و عدم آلودگی ظاهری، می‌باشد.
- نمونه‌های واجد شرایط در سیستم اطلاعات آزمایشگاه ثبت و کد آزمایشگاهی منحصر به فرد دریافت می‌کنند.
- آزمایشگاه موظف است تامین شرایط نگهداری مناسب هر نمونه را از زمان تحویل تا زمان انجام آزمایش تضمین کند.
- معیارهای رد یا گزارش مشروط نمونه شامل حجم ناکافی، نشتی یا شکستگی ظرف نمونه و عدم رعایت اصول بسته‌بندی ایمن، عدم رعایت زنجیره سرد یا نگهداری در دمای نامناسب، تأخیر بیش از حد مجاز در انتقال بر اساس دستورالعمل ملی، عدم انطباق مشخصات برچسب با فرم درخواست، فقدان اطلاعات بالینی و اپیدمیولوژیک ضروری که تفسیر نتیجه را غیرممکن یا غیرمطمئن می‌کند و آلودگی واضح می‌باشد.
- در مواردی که یک یا چند معیار رد نمونه مشاهده گردید، در حالی که هنوز امکان انجام آزمایش و تفسیر مشروط نتیجه وجود دارد، آزمایشگاه موظف است ضمن انجام آزمایش، در گزارش نهایی نتیجه، معیار رد نمونه مشاهده شده را ذکر نماید.

درمان مننژیت حاد باکتریایی

درمان آنتی‌بیوتیک تجربی

- درمان آنتی‌بیوتیک تجربی خط اول در کودکان (بعد از سن نوزادی در بالای یک ماه)، نوجوانان و بزرگسالان شامل سفتریاکسون یا سفوتاکسیم می‌باشد (۱۵-۱۱). برخی منابع سفتریاکسون را بر سفوتاکسیم ارجح دانسته اند (۱۲، ۱۴). در کشورهایی که احتمال مقاومت پنوموکوک به سفالوسپورین‌های نسل سوم مساوی یا بیشتر از ۱٪ است، و یا الگوی مقاومت منطقه‌ای مشخص نیست، اضافه کردن وانکومایسین به درمان فوق الزامی می‌باشد. از آنجایی که الگوی مقاومت در کشور ما مشخص نیست اضافه کردن وانکومایسین جهت پوشش پنوموکوک ضروری می‌باشد (۱۱، ۱۵-۱۳). بدین ترتیب در کشور ما درمان آنتی‌بیوتیک تجربی خط اول در کودکان (بعد از سن نوزادی یعنی بالای یک ماه)، نوجوانان و بزرگسالان شامل ترکیب سفتریاکسون یا سفوتاکسیم به همراه وانکومایسین می‌باشد.
- در مواردی که احتمال مننژیت ناشی از لیستریا وجود دارد (مثلا در افراد بالای ۵۰ سال، حاملگی، بیماران مبتلا به نقص ایمنی مانند اچ.آی.وی، نارسایی مزمن کلیه، سیروز، الکلیسم، بدخیمی و پیوند) اضافه کردن آموکسی‌سیلین وریدی توصیه می‌شود (۱۴-۱۱). آمپی‌سیلین (۱۱، ۱۴، ۱۵)، پنی‌سیلین (۱۱، ۱۴) و نیز کوتریموکسازول (۱۳، ۱۵) می‌توانند جایگزین آموکسی‌سیلین باشند. با توجه به عدم وجود آموکسی‌سیلین وریدی در ایران، آمپی‌سیلین انتخاب بعدی می‌باشد.
- در بیماران مبتلا به نقص ایمنی پوشش ارگانیسم‌های گرم‌منفی نیز باید مد نظر قرار گیرد و در این موارد می‌توان به جای سفالوسپورین نسل سوم از سفپیم یا مروپنم استفاده نمود (۱۱، ۱۲، ۱۴، ۱۵)، در نتیجه ترکیب سفپیم یا مروپنم به همراه وانکومایسین و آمپی‌سیلین در این گروه رژیم مناسبی می‌باشد (در صورت قرار دادن مروپنم در ترکیب رژیم دارویی نیازی به اضافه کردن آمپی‌سیلین نیست).
- در موارد ترومای نافذ به جمجمه و یا در مننژیت بعد از عمل جراحی سر، پوشش گرم‌منفی‌ها و استافیلوکوک اورئوس را نیز علاوه بر پوشش ارگانیسم‌های رایج می‌باید مد نظر داشت (۱۵).
- درمان آنتی‌بیوتیک تجربی در نوزادان (بدو تولد تا یک ماهگی) بستگی به زمان شروع علائم دارد:

در صورتی که مننژیت زودرس (شروع علائم در ۷۲ ساعت ابتدای تولد) باشد، می‌توان از ترکیب آمپی‌سیلین به همراه یک آمینوگلیکوزید (معمولا جنتامایسین) استفاده کرد (۳۹،۴۰).

در صورتی که مننژیت دیررس (شروع علائم ۷۲ ساعت یا بیشتر بعد از تولد) و اکتسابی از جامعه باشد، می‌توان از ترکیب آمپی‌سیلین به همراه یک سفالوسپورین نسل سوم یا چهارم (مثل سفوتاکسیم، سفتازیدیم، یا سفپیم) استفاده کرد (۳۹،۴۰).

در صورتی که مننژیت دیررس (شروع علائم ۷۲ ساعت یا بیشتر بعد از تولد) بوده و نوزاد از بدو تولد بستری باشد، باید به اضافه کردن وانکومایسین جهت پوشش استاف اورئوس در صورت وجود ریسک فاکتور فکر کرد (۱۸).

درمان آنتی‌بیوتیک اختصاصی

مننژیت ناشی از پنوموکوک:

- در ارگانیسم‌های حساس به پنی‌سیلین، می‌توان از پنی‌سیلین یا آمپی‌سیلین (۱۱، ۱۴، ۱۵) استفاده کرد.
  به عنوان رژیم جایگزین می‌توان از سفتریاکسون یا سفوتاکسیم (۱۱، ۱۵) استفاده کرد.
- در ارگانیسم‌های مقاوم به پنی‌سیلین و حساس به سفالوسپورین‌های نسل سوم، می‌توان از سفتریاکسون یا سفوتاکسیم (۱۱-۱۵) استفاده کرد.
- در ارگانیسم‌های مقاوم به پنی‌سیلین و سفالوسپورین‌های نسل سوم (≤۱٪) و یا عدم وجود الگوی مقاومت منطقه‌ای، باید از ترکیب سفتریاکسون یا سفوتاکسیم به همراه وانکوماسین (۱۱، ۱۳، ۱۴، ۱۵) استفاده کرد.

مننژیت ناشی از منگوکوک:

- در ارگانیسم‌های حساس به پنی‌سیلین، می‌توان از پنی‌سیلین یا آمپی‌سیلین (۱۱، ۱۴، ۱۵) استفاده کرد و به عنوان رژیم جایگزین می‌توان از سفتریاکسون یا سفوتاکسیم (۱۱، ۱۲، ۱۵) استفاده کرد.
- در ارگانیسم‌های مقاوم به پنی‌سیلین، باید از سفتریاکسون یا سفوتاکسیم (۱۱، ۱۴، ۱۵) استفاده کرد.

مننژیت ناشی از هموفیلوس آنفلوانزا تیپ ب:

- در ارگانیسم‌های بتالاکتاماز منفی، می‌توان از آمپی‌سیلین (۱۱، ۱۴، ۱۵) استفاده کرد.
  به عنوان رژیم جایگزین می‌توان از سفتریاکسون، سفوتاکسیم یا سفپیم (۱۱، ۱۵) استفاده کرد.
- در ارگانیسم‌های بتالاکتاماز مثبت، استفاده از سفتریاکسون یا سفوتاکسیم (۱۵-۱۱) توصیه شده است.

مننژیت ناشی از لیستریا:

- استفاده از آمپی‌سیلین (۱۱، ۱۲، ۱۴، ۱۵) یا پنی‌سیلین (۱۱، ۱۴، ۱۵) توصیه شده است.

مننژیت ناشی از استرپتوکوک گروه ب:

- در درمان این نوع مننژیت می‌توان از سفتریاکسون یا سفوتاکسیم (۱۲) استفاده کرد.

وضعیت بیمار یا ارگانیسم			رژیم انتخابی
درمان تجربی	نوزادان (بدو تولد تا یک ماهگی)	مننژیت زودرس (شروع علائم در ۷۲ ساعت ابتدایی تولد)	آمپی‌سیلین + جنتامایسین
		مننژیت دیررس (شروع علائم ۷۲ ساعت یا بیشتر بعد از تولد) و اکتسابی از جامعه	آمپی‌سیلین + سفوتاکسیم/سفتازیدیم/سفپیم
		مننژیت دیررس (شروع علائم ۷۲ ساعت یا بیشتر بعد از تولد) و بستری از بدو تولد	آمپی‌سیلین + جنتامایسین + سفوتاکسیم/سفتازیدیم/سفپیم + وانکومایسن
	کودکان، نوجوانان و بزرگسالان	بیمار بدون ریسک فاکتور	سفتریاکسون/سفوتاکسیم + وانکومایسین
		بیمار با ریسک فاکتور لیستریا	سفتریاکسون/سفوتاکسیم + وانکومایسین + آمپی‌سیلین
درمان اختصاصی	پنوموکوک	ارگانیسم حساس به پنی‌سیلین	آمپی‌سیلین/پنی‌سیلین
		ارگانیسم مقاوم به پنی‌سیلین و حساس به سفالوسپورین‌های نسل سوم	سفتریاکسون/سفوتاکسیم
		ارگانیسم مقاوم به پنی‌سیلین و سفالوسپورین‌های نسل سوم	سفتریاکسون/سفوتاکسیم + وانکومایسین
	منگوکوک	ارگانیسم حساس به پنی‌سیلین	آمپی‌سیلین/پنی‌سیلین
		ارگانیسم مقاوم به پنی‌سیلین	سفتریاکسون/سفوتاکسیم
	هموفیلوس آنفلوانزا تیپ ب	ارگانیسم بتالاکتاماز منفی	آمپی‌سیلین
		ارگانیسم بتالاکتاماز مثبت	سفتریاکسون/سفوتاکسیم
	لیستریا		آمپی‌سیلین/پنی‌سیلین
	استرپتوکوک گروه ب		سفتریاکسون/سفوتاکسیم

دوز درمانی داروهای آنتی‌بیوتیک

توجه داشته باشید که جدول زیر مربوط به دوز درمانی داروهای آنتی‌بیوتیک است و دوز داروهای پیشگیری در صفحه ۴۱ و ۴۲ ذکر شده‌است.

سفتریاکسون[۱۶]	کودکان و نوجوانان	۵۰-۴۰ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم، وریدی هر ۱۲ ساعت
	بزرگسالان	۲ گرم، وریدی هر ۱۲ ساعت
سفوتاکسیم	نوزادان (از زمان تولد تا روز ۷ تولد)	۵۰ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم، وریدی هر ۱۲-۸ ساعت
	نوزادان (از روز ۸ تا ۲۸ تولد)	۵۰ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم، وریدی هر ۸-۶ ساعت
	کودکان و نوجوانان	۷۵ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم، وریدی هر ۸-۶ ساعت
	بزرگسالان	۲ گرم، وریدی هر ۶-۴ ساعت
سفتازیدیم	نوزادان (از زمان تولد تا روز ۷ تولد)	۵۰ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم، وریدی هر ۱۲-۸ ساعت
	نوزادان (از روز ۸ تا ۲۸ تولد)	۵۰ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم، وریدی هر ۸ ساعت
سفیکسیم	نوزادان (از زمان تولد تا ۳۰ روزگی)	۵۰-۳۰ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم، وریدی هر ۱۲ ساعت
	کودکان و نوجوانان	۵۰ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم، وریدی هر ۸ ساعت
	بزرگسالان	۲ گرم، وریدی هر ۸ ساعت
مروپنم	کودکان و نوجوانان	۴۰ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم، وریدی هر ۸ ساعت
	بزرگسالان	۲ گرم، وریدی هر ۸ ساعت

[۱۶] در مواردی که شک قوی به مننژیت باکتریایی وجود داشته و تاخیر در اعزام بیمار به بیمارستان انتظار می‌رود، شروع درمان آنتی‌بیوتیک تجربی (در صفحه ۳۰ توضیح داده شده) قبل از رسیدن بیمار به بیمارستان توصیه می‌شود. در این موارد و در صورتی که ویزیت بیمار توسط پرسنل بهداشتی غیرپزشک انجام می‌شود و امکان تجویز سفتریاکسون وریدی وجود ندارد، تجویز عضلانی دارو نیز قابل قبول است.

وانکومایسین	نوزادان (از زمان تولد تا روز ۷ تولد)	۱۰ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم، وریدی هر ۱۲-۸ ساعت (کمینه غلظت سرمی دارو باید در حد ۱۵-۲۰ µg/mL نگه داشته شود.)
	نوزادان (از روز ۸ تا ۲۸ تولد)	۴۵-۳۰ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم، وریدی روزانه در ۴-۳ دوز منقسم (کمینه غلظت سرمی دارو باید در حد ۱۵-۲۰ µg/mL نگه داشته شود.)
	کودکان و نوجوانان	۱۵ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم، وریدی هر ۶ ساعت (کمینه غلظت سرمی دارو باید در حد ۱۵-۲۰ µg/mL نگه داشته شود.)
	بزرگسالان	۱۵ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم، وریدی هر ۱۲-۸ ساعت (کمینه غلظت سرمی دارو باید در حد ۱۵-۲۰ µg/mL نگه داشته شود.)
آمپی‌سیلین	نوزادان (از زمان تولد تا روز ۷ تولد)	۵۰ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم، وریدی هر ۸ ساعت
	نوزادان (از روز ۸ تا ۲۸ تولد)	۲۰۰ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم، وریدی روزانه در ۴-۳ دوز منقسم
	کودکان و نوجوانان	۷۵ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم، وریدی هر ۶ ساعت
	بزرگسالان	۲ گرم، وریدی هر ۴ ساعت
پنی‌سیلین	کودکان و نوجوانان	۷۵۰۰۰-۵۰۰۰۰ واحد به ازای هر کیلوگرم، وریدی هر ۶-۴ ساعت
	بزرگسالان	۴۰۰۰۰۰۰ واحد وریدی هر ۴ ساعت
جنتامایسین	نوزادان (از زمان تولد تا روز ۷ تولد)	۲/۵ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم، وریدی هر ۱۲ ساعت (بیشینه[17] و کمینه[18] غلظت سرمی دارو باید چک شود.)
	نوزادان (از روز ۸ تا ۲۸ تولد)	۲/۵ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم، وریدی هر ۸ ساعت (بیشینه و کمینه غلظت سرمی دارو باید چک شود.)
کوتریموکسازول	کودکان و نوجوانان	۵ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم، وریدی هر ۱۲-۶ ساعت (بر اساس دوز متوپریم)
	بزرگسالان	۵ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم، وریدی هر ۸-۶ ساعت بر (اساس دوز متوپریم)

[17] Peak
[18] Trough

طول مدت درمان آنتی‌بیوتیک

در درمان تجربی و در شرایطی که پاتوژن نامشخص باقی بماند، طول مدت درمان بر اساس پاسخ بالینی بیمار تعیین می‌شود و حداقل ۱۰ روز می‌باشد؛ به شرطی که حداقل ۵ روز از قطع تب بیمار گذشته باشد و بیمار بهبود بالینی مناسبی داشته باشد (۱۲، ۱۴). در نوزادان باید درمان را تا ۳ هفته ادامه داد (۱۴).

- در مننژیت پنوموکوکی طول مدت درمان ۱۴-۱۰ روز می‌باشد. در شرایطی که پاسخ به درمان کند است و یا عارضه‌ای اتفاق افتاده است بهتر است طول مدت درمان را تا ۱۴ روز افزایش داد (۱۴-۱۱).
- در مننژیت منگوکوکی طول مدت درمان ۷ روز می‌باشد (۱۴-۱۱).
- در مننژیت هموفیلوس آنفلوانزا تیپ ب طول مدت درمان ۱۰-۷ روز می‌باشد. در شرایطی که پاسخ به درمان کند است و یا عارضه‌ای اتفاق افتاده است بهتر است طول مدت درمان را تا ۱۰ روز افزایش داد (۱۴-۱۱).
- در مننژیت لیستریا طول مدت درمان ۲۱ روز می‌باشد. در شرایطی که پاسخ به درمان کند است می‌توان طول درمان را افزایش داد (۱۴-۱۱).
- طول مدت درمان در مننژیت استرپتوکوک گروه ب از ۱۴ روز در صورت عدم وجود عارضه، تا ۲۱ روز در صورت وجود ونتریکولیت، آبسه یا پاسخ درمانی کند ادامه می‌یابد (۱۱، ۱۲، ۱۴).
- طول مدت درمان در مننژیت ناشی از ارگانسیم‌های گرم منفی، ۳-۲ هفته بعد از منفی شدن کشت می‌باشد.

تجویز کورتیکواستروئید در درمان مننژیت حاد باکتریایی

تجویز دگزامتازون (در کودکان: ۰/۱۵ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم، تزریقی هر ۶ ساعت. در بزرگسالان: ۱۰ میلی‌گرم تزریقی هر ۶ ساعت) یا معادل آن هیدروکورتیزون یا پردنیزولون، بیست دقیقه قبل یا همزمان با شروع درمان آنتی‌بیوتیک به مدت ۲-۴ روز توصیه می‌شود (۱۵-۱۱).

در صورتی که نتیجه آنالیز مایع مغزی‌نخاعی به ضرر مننژیت باکتریایی بوده و یا ارگانیسمی غیر از پنوموکوک و یا هموفیلوس آنفلوانزا تیپ ب شناسایی شود قطع کورتیکواستروئید توصیه می‌شود.

در مواردی که علائم مننژیت به دنبال طغیان اتفاق افتاده و یا شواهدی دال بر منگوکوک (از قبیل راش پوستی) وجود دارد تجویز کورتیکواستروئید توصیه نمی‌شود.

تجویزکورتیکواستروئید در بیماران مبتلا به نقص ایمنی مشابه پروتکل فوق می‌باشد و تنها در بیماران مبتلا به اچ.آی.وی با CD4 کمتر از ۲۰۰ cells/mm3 توصیه نمی‌شود.

تجویز دگزامتازون در کودکان با سن کمتر از ۶ هفته نیز توصیه نمی‌شود.

پایش عوارض حین درمان

در همه بیماران بستری مبتلا به مننژیت باکتریایی حاد باید به عوارض عصبی و سیستمیک زیر توجه شده و پایش دقیق انجام شود و با بروز یا بدترشدن شرایط می‌بایست بررسی‌های لازم صورت گیرد:

- تشنج
- کاهش سطح هوشیاری
- نقص عصبی موضعی
- ترومبوز عروقی
- علائم افزایش فشار داخل جمجمه مانند ضربان قلب کاهش‌یافته، افزایش فشار خون و تغییرات سایز مردمک
- هیدروسفالی
- انفارکتوس یا خونریزی مغزی
- امپیم ساب‌دورال[۱۹] یا آبسه مغزی
- سپسیس شدید و شوک

در تشنج‌های بدتر شونده یا مقاوم، افت سریع سطح هوشیاری و هرگونه شک بالینی به هیدروسفالی، امپیم ساب دورال یا آبسه مغزی و انفارکتوس مغزی، نیاز است تا با توجه به شرایط موجود تصویربرداری مغز اعم از سی‌تی‌اسکن یا ام.آر.آی مغز انجام شود. قاعدتا در صورت دسترسی سریع به ام.آر.آی، این تصویربرداری به سی‌تی‌اسکن ارجح است.

در هیدروسفالی ارتباطی، امپیم ساب‌دورال یا آبسه مغزی مشاوره جراحی اعصاب جهت مداخله جراحی هرچه سریع‌تر الزامی می‌باشد.

استفاده روتین از داروهای ضدتشنج، مگر در صورت بروز تشنج، توصیه نمی‌شود. در صورت عدم عود تشنج و عدم وجود پاتولوژی مغزی، ادامه درمان با داروی ضدتشنج حداقل به مدت سه ماه، با نظر متخصص مغز و اعصاب، توصیه می‌شود.

لازم به ذکر است که استفاده از داروهایی چون گلیسرول یا مانیتول به طور روتین توصیه نمی‌شود و استفاده از آن‌ها منوط به موارد خاص از جمله افزایش شدید فشار داخل جمجمه می‌باشد.

[۱۹] تجمع چرکی در فضای بین سخت‌شامه و عنکبوتیه

پیشگیری از مننژیت حاد باکتریایی

پیشگیری پیش از مواجهه

ایمینوپروفیلاکسی به وسیله واکسن از روش‌های پیشگیری از عفونت‌های ناشی از پنوموکوک، هموفیلوس آنفلوانزا تیپ ب و منینگوکوک می‌باشد.

اندیکاسیون تجویز واکسن پنوموکوک:

- گروه سنی زیر ۵ سال و گروه سنی ۶۵ سال و بالاتر
- سایر افراد با شرایط بالینی خاص به شرح زیر:

افراد با شرایط بالینی خاص و سیستم ایمنی سالم	• افراد مبتلا به بیماری مزمن قلبی (خصوصا نارسایی قلبی و بیماری‌های سیانوتیک بدو تولد، به جز بیماران صرفا دچار پرفشاری خون) • افراد مبتلا به بیماری مزمن ریوی (مانند بیماران مبتلا به آسم که تحت درمان طولانی‌مدت و با دوز بالای کورتیکوستروئید خوراکی هستند.) • افراد مبتلا به بیماری مزمن کبدی • افراد مبتلا به بیماری مزمن کلیوی (به جز سندرم نفروتیک و افراد نیازمند دیالیز) • افراد مبتلا به دیابت ملیتوس • بیماران با سابقه ابتلا به مننژیت پنوموکوکی • افراد با نشت مایع مغزی‌نخاعی به دنبال ضربه یا شکستگی قاعده جمجمه • افراد با کاشت حلزون گوش
افراد با شرایط بالینی خاص و نقص سیستم ایمنی	• افراد مبتلا به نقص ایمنی اولیه (مانند اختلال سلول‌های B و T، نقایص کمپلمان و نقایص فاگوسیتی) • افراد مبتلا به نقص ایمنی اکتسابی (مانند اچ.آی.وی) • افراد مبتلا به سندرم نفروتیک و افراد نیازمند دیالیز (مبتلا به نقص ایمنی ثانویه) • افراد تحت درمان با داروهای سرکوب‌کننده سیستم ایمنی و پرتودرمانی؛ شامل بدخیمی‌ها، لوسمی، لنفوم، بیماری هوچکین، یا بیماران دریافت‌کننده پیوند اعضا و پیوند سلول‌های بنیادی خون‌ساز • افراد با نقص آناتومیک یا عملکردی طحال (آسپلنی) مانند برداشت طحال، کم‌خونی داسی شکل و سایر اختلالات هموگلوبین

برنامه واکسیناسیون پنوموکوک در افراد با شرایط بالینی خاص (بیماران در خطر بالاتر بیماری‌های تهاجمی پنوموکوکی):

سن اولین مراجعه	دفعات واکسیناسیون
۶-۲ ماه	۳ دوز واکسن کنژوگه (با فاصله حداقل ۴ هفته) + ۱دوز یاد آور واکسن کنژوگه در ۱۲ ماهگی
۱۱-۷ ماه	۲ دوز واکسن کنژوگه (با فاصله حداقل ۴ هفته) + دوز سوم واکسن کنژوگه (حداقل در سن ۱۲ ماهگی و حداقل ۸ هفته بعد از دوز دوم)
۲۳ – ۱۲ ماه	۲ دوز واکسن کنژوگه (با فاصله حداقل ۸ هفته)
۷۱-۲۴ ماه	۲ دوز واکسن کنژوگه (با فاصله حداقل ۸ هفته) + ۱ دوز واکسن پلی ساکاریدی ۲۳ ظرفیتی (با فاصله حداقل ۸ هفته از آخرین دوز واکسن کنژوگه)
۶۴-۶ سال	در افراد با شرایط بالینی خاص و سیستم ایمنی سالم: ۱ دوز واکسن پلی ساکاریدی ۲۳ ظرفیتی
	در افراد با شرایط بالینی خاص و نقص سیستم ایمنی، همچنین افراد با نشت مایع مغزی‌نخاعی یا کاشت حلزون گوش: ۱ دوز واکسن واکسن کنژوگه + ۱ دوز واکسن پلی ساکاریدی ۲۳ ظرفیتی با فاصله حداقل ۸ هفته بعد از واکسن کنژوگه یا ۱ دوز واکسن پلی ساکاریدی ۲۳ ظرفیتی + ۱ دوز واکسن کنژوگه با فاصله یک سال بعد از واکسن کنژوگه *باید توجه داشت افراد ۶۴-۶ سال با شرایط بالینی خاص و نقص سیستم ایمنی، لازم است ۵ سال بعد از تزریق واکسن پلی ساکاریدی ۲۳ ظرفیتی، دوز یادآور آن را دریافت کنند.
۶۵ سال و بالاتر	در افراد با شرایط بالینی خاص و سیستم ایمنی سالم: ۱ دوز واکسن پلی ساکاریدی ۲۳ ظرفیتی * باید توجه داشت افراد ۶۵ سال و بالاتر با شرایط بالینی خاص و سیستم ایمنی سالم، در صورتی که قبلا واکسن پلی ساکاریدی ۲۳ ظرفیتی دریافت کرده باشند، لازم است ۵ سال بعد از تزریق واکسن پلی ساکاریدی ۲۳ ظرفیتی، دوز یادآور آن را دریافت کنند.
	در افراد با شرایط بالینی خاص و نقص سیستم ایمنی، همچنین افراد با نشت مایع مغزی‌نخاعی یا کاشت حلزون گوش: ۱ دوز واکسن واکسن کنژوگه + ۱ دوز واکسن پلی ساکاریدی ۲۳ ظرفیتی با فاصله حداقل ۸ هفته بعد از واکسن کنژوگه یا ۱ دوز واکسن پلی ساکاریدی ۲۳ ظرفیتی + ۱ دوز واکسن کنژوگه با فاصله یک سال بعد از واکسن کنژوگه *باید توجه داشت افراد با شرایط بالینی خاص و نقص سیستم ایمنی، لازم است ۵ سال بعد از تزریق واکسن پلی ساکاریدی ۲۳ ظرفیتی، دوز یادآور آن را دریافت کنند.

* واکسن پلی‌ساکاریدی ۲۳ ظرفیتی (PPSV23/Pneumovax) در افراد با شرایط بالینی خاص، از سن ۲۴ ماهگی و بالاتر، بعد از تکمیل واکسیناسیون با واکسن کنژوگه و به فاصله حداقل ۸ هفته از آخرین دوز واکسن کنژوگه، در یک دوز نیم میلی‌لیتری و به صورت داخل عضلانی یا زیرجلدی تجویز می‌شود.
* دوز یادآور واکسن پلی‌ساکاریدی ۲۳ ظرفیتی تنها در افراد دارای نقایص سیستم ایمنی، ۵ سال بعد از دوز اول آن توصیه می‌شود.
* در صورت تزریق واکسن پنوموکوک کنژوگه ۲۰ ظرفیتی (PCV20) ، نیازی به تزریق واکسن پلی‌ساکاریدی ۲۳ ظرفیتی نیست.
* در کودکان سالم، نیاز به تجویز واکسن پلی‌ساکاریدی ۲۳ ظرفیتی نیست.
* در شرایط خاص مانند طحال‌برداری غیر اورژانس، درمان با داروهای تضعیف‌کننده سیستم ایمنی یا کاشت حلزون، در صورت داشتن زمان، باید ایمن‌سازی با واکسن‌های پنوموکوک حداقل ۲ هفته قبل از انجام اقدامات فوق تکمیل شود.
* واکسن کنژوگه و واکسن پلی‌ساکاریدی ۲۳ ظرفیتی تحت هیچ شرایطی نباید هم‌زمان تزریق شوند.
* فاصله بین دریافت واکسن کنژوگه و پلی‌ساکاریدی ۲۳ ظرفیتی در سنین زیر ۶۵ سال و در افراد ۶۵ سال و بالاتر مبتلا به نقایص سیستم ایمنی باید حداقل ۸ هفته باشد. این فاصله در سنین ۶۵ سال و بالاتر با سیستم ایمنی سالم، حداقل یک سال است.
* دفعات دریافت واکسن پلی‌ساکاریدی ۲۳ ظرفیتی تا سن ۶۵ سالگی نباید از ۲ بار بیشتر شود. در همه افراد ۶۵ سال و بالاتر، دریافت ۱ دز واکسن پلی‌ساکاریدی ۲۳ ظرفیتی کافی است.
* در صورت نیاز، تجویز واکسن پنوموکوک در بارداری و شیردهی بلامانع است.
* تزریق واکسن پنوموکوک در افرادی که سابقه واکنش حساسیتی شدید (مانند آنافیلاکسی) به دنبال نوبت قبلی واکسن پنوموکوک داشته‌اند، ممنوع است.

اندیکاسیون تجویز واکسن منینگوکوک:

- کلیه مشمولان خدمت وظیفه نیروهای مسلح (سربازان) و کارکنان جدیدالورود واحدهای آموزشی-نظامی سپاه، ارتش و نیروی انتظامی، و ساکنین این اردوگاه‌ها
- میکروب‌شناسان بالینی و محققین در مواجهه با ایزوله‌های منینگوکوک
- بیماران مبتلا به نقایص کمپلمان
- بیمارانی که آنتی بادی‌های منوکلونال مهار کننده C5 مثل Eculizumab (Soliris)، Ravulizumab (Ultomiris) مصرف می‌کنند
- بیماران با نقص آناتومیک یا عملکردی طحال[20] مثل برداشت طحال، کم‌خونی داسی شکل و سایر اختلالات هموگلوبین

[20] Asplenia

- بیماران مبتلا به نقایص ایمنی اکتسابی مثل اچ.آی.وی
- نظر به تجمع اتباع کشورهای مختلف جهان از جمله کشورهای آفریقایی با شیوع بالای مننژیت در زمان حج و بروز برخی طغیان‌های مننژیت مننگوکوکی متعاقب مراسم حج در سال‌های اولیه قرن بیست و یکم در عربستان سعودی واکسیناسیون مننگوکوک از سوی دولت آن کشور برای همه مسافرین بالای یک سال حج عمره و تمتع و کارگران فصلی حداقل ۱۰روز قبل از ورود به آن کشور الزامی شده‌است. (واکسن مورد استفاده می‌تواند از انواع پلی ساکاریدی،کنژوگه ۴ و یا ۵ ظرفیتی باشد. کارت واکسیناسیون مننگوکوک برای واکسن پلی ساکاریدی، ۳ سال و برای واکسن‌های کنژوگه، ۵ سال دارای اعتباراست.)
- برای افراد با سن بیش از ۲ ماه که قصد سفر به کشورهای واقع در کمربند مننژیت آفریقا (کشورهای بنین، بورکینافاسو، کامرون، چاد، جمهوری آفریقای مرکزی، ساحل عاج، اریتره، اتیوپی، گامبیا، گینه، گینه بیسائو، مالی، توگو، نیجر، نیجریه، سنگال، سودان و سودان جنوبی) در فصول شیوع مننژیت (آذر تا خرداد) را دارند، نیز این واکسن توصیه می‌شود.

* در هر یک از موارد فوق، در صورت ادامه خطر مواجهه، یا پایدار ماندن نقص ایمنی، در صورتی که واکسن اولیه کنژوگه ۴ ظرفیتی (ACYW) بوده است، دریافت دوز یادآور ۵ سال بعد توصیه می‌شود.

اندیکاسیون تجویز واکسن هموفیلوس آنفلوانزا تیپ ب:

واکسن هموفیلوس آنفلوانزا تیپ ب در برنامه ایمن‌سازی کشوری در قالب واکسن پنج‌گانه (پنتاوالان) و یا شش‌گانه (هگزاوالان) برای کودکان، در سنین ۲، ۴ و ۶ ماهگی تزریق می‌شود.

گروه‌های پرخطر واجد شرایط دریافت واکسن شامل موارد ذیل هستند:

- نقص آناتومیک یا عملکردی طحال مثل برداشت طحال، کم‌خونی داسی شکل و سایر اختلالات هموگلوبین، و یا در انتظار طحال‌برداری
- دریافت‌کننده پیوند اعضا و پیوند سلول‌های بنیادی خون‌ساز
- مبتلا به اچ.آی.وی با سن ۱۸ سال و کمتر
- نقص سیستم ایمنی اولیه، تحت شیمی‌درمانی و یا دریافت داروهای سرکوب‌کننده سیستم ایمنی

در گروه های پرخطر که در موقع مقرر مراجعه نکرده و به هر علتی واکسن هموفیلوس آنفلوانزای تیپ ب را دریافت نکرده اند، تا سن ۱۲ ماهگی باید سه دوز و در سن ۱۳ تا ۵۹ ماه، دو دوز از این واکسن را با فاصله ۸ هفته دریافت کنند. در کودکان شصت ماهه و بالاتر در گروه پرخطر، تزریق یک نوبت از این واکسن توصیه می‌شود به جز در موارد پیوند سلول‌های بنیادی خون‌ساز که در تمام سنین و بدون توجه به سابقه قبلی ایمن‌سازی، تجویز ۳ دوز این واکسن با فاصله حداقل ۴ هفته توصیه می شود.

پیشگیری پس از مواجهه

پیشگیری از مننژیت ناشی از مننگوکوک:

پیشگیری دارویی در اولین زمان ممکن (ترجیحا در ۲۴ ساعت اول) و حداکثر تا دو هفته پس از آخرین تماس قابل قبول بوده و در شرایط زیر توصیه می‌شود:

- تمامی افراد در مواجهه‌ی نزدیک با بیمار مبتلا به مننگوکوک اثبات شده.
- تمامی افراد در مواجهه‌ی نزدیک با بیماری که شواهد ابتلا به مننگوکوک را در معاینه دارند.
- تمامی افراد در مواجهه‌ی نزدیک با بیماری که در شرایط طغیان و یا در اماکن تجمعی به مننژیت مبتلا شده‌اند.
- تمامی بیماران مبتلا به بیماری مننگوکوکی، که با آمپی‌سیلین یا پنی‌سیلین درمان شده‌اند. (شروع پروفیلاکسی در این گروه، قبل از ترخیص از بیمارستان و در فاصله دو هفته از شروع بیماری توصیه می‌شود.)

تعریف مواجهه‌ی نزدیک عبارت است از:

* تماس مستقیم کارکنان بهداشتی با ترشحات دهانی فرد مبتلا، حین احیا، ساکشن، تعبیه و یا هرگونه دستکاری لوله تراشه
* مواجهه با ترشحات دهانی فرد مبتلا، از طریق بوسیدن، اشتراک ظروف غذا، نوشیدنی، قمقمه یا مسواک، از یک هفته قبل از شروع علائم بیمار تا ۲۴ ساعت پس از شروع درمان آنتی‌بیوتیک
* زندگی با فرد مبتلا و یا اقامت مشترک به مدت بیش از ۸ ساعت و در فاصله کمتر از یک متر (مانند مهدکودک، کلاس درس، هواپیما و ...)، از یک هفته قبل از شروع علائم بیمار تا ۲۴ ساعت پس از شروع درمان آنتی‌بیوتیک

* اگر در طول چهار هفته بعد از تجویز داروی پیشگیری باز هم یک یا چند نفر دیگر از میان همان افراد مبتلا به بیماری شدند، پروفیلاکسی باید با داروی دیگری غیر از داروی پروفیلاکسی اول تکرار گردد.

پیشگیری از مننژیت ناشی از مننگوکوک	سیپروفلوکساسین (۱۴، ۱۲، ۱۱)	کودکان زیر ۵ سال	۳۰ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم، خوراکی تک دوز (حداکثر دوز ۱۲۵ میلی‌گرم)
		کودکان ۱۲-۵ سال	۲۵۰ میلی‌گرم، خوراکی تک دوز
		بزرگسالان ۱۲ سال و بالاتر	۵۰۰ میلی‌گرم، خوراکی تک دوز (در بارداری ممنوع است.)
	ریفامپین (۱۲، ۱۱)	کودکان زیر ۱ سال	۵ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم، خوراکی هر ۱۲ ساعت برای ۲ روز
		کودکان ۱۲-۱ سال	۱۰ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم، خوراکی هر ۱۲ ساعت برای ۲ روز (حداکثر دوز ۶۰۰ میلی‌گرم)
		کودکان بالای ۱۲ سال و بزرگسالان	۶۰۰ میلی‌گرم، خوراکی هر ۱۲ ساعت برای ۲ روز (در سه ماهه اول بارداری ممنوع است.)

	سفتریاکسون (۱۱، ۱۲، ۱۴)	کودکان و نوجوانان کمتر از ۱۶ سال	۵ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم، عضلانی تک دوز (حداکثر دوز ۱۲۵ میلی‌گرم)
		نوجوانان ۱۶ سال و بالاتر و بزرگسالان	۲۵۰ میلی‌گرم، عضلانی تک دوز
	آزیترومایسین	بزرگسالان	۵۰۰ میلی‌گرم، خوراکی تک دوز *هنگامی که مقاومت به سیپروفلوکساسین وجود دارد و امکان تجویز ریفامپین و سفتریاکسون نیز به عنوان داروهای خط اول وجود ندارد، می‌توان از آزیترومایسین استفاده کرد.

پیشگیری از مننژیت ناشی از هموفیلوس آنفلوانزا تیپ ب:

تجویز داروی پروفیلاکسی در اسرع وقت تا حداکثر چهار هفته بعد از تماس با بیمار و در شرایط زیر توصیه می‌شود:

- افراد در تماس نزدیک (تماس‌های خانگی یا غیرخانگی) با بیمار مبتلا به مننژیت ناشی از هموفیلوس آنفلوانزا تیپ ب، در صورتی که در منزل خود یک کودک کمتر از ۴ سال با واکسیناسیون ناقص داشته‌باشد یا یک کودک (کمتر از ۱۸ سال) دچار نقص ایمنی (بدون در نظر گرفتن سن یا وضعیت واکسیناسیون وی) داشته باشند، باید پروفیلاکسی دریافت کنند. (منظور از تماس نزدیک، تماس بیش از ۴ ساعت در روز، در حداقل ۵ روز از ۷ روز قبل از تشخیص بیماری است.)
- در مهد کودک‌ها و مدارس، به شرط حداقل دو مورد ابتلا به عفونت تهاجمی ناشی از هموفیلوس آنفلوانزا تیپ ب در کودکان در مدت سه ماه، پروفیلاکسی برای تمامی افراد از جمله معلمان توصیه می‌شود.
- برای تمامی بیماران مبتلا به مننژیت ناشی از هموفیلوس آنفلوانزا تیپ ب، که با دارویی غیر از سفتریاکسون یا سفوتاکسیم درمان شده باشند، بلافاصله پس از اتمام درمان و در فاصله دو هفته از شروع بیماری، پروفیلاکسی توصیه می‌شود.

پیشگیری از مننژیت ناشی از هموفیلوس آنفلوانزا تیپ ب	ریفامپین (۱۱-۱۴)	کودکان ۲-۱ ماه	۱۰ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم، خوراکی یک بار در روز برای ۴ روز
		کودکان ۳ ماه تا ۱۱ سال	۲۰ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم، خوراکی یک بار در روز برای ۴ روز (حداکثر دوز ۶۰۰ mg)
		کودکان بالای ۱۲ سال و بزرگسالان	۶۰۰ میلی‌گرم خوراکی یک بار در روز برای ۴ روز (در سه ماهه اول بارداری ممنوع است.)
	سفتریاکسون	بزرگسالان	۲۵۰ میلی‌گرم عضلانی تک دوز *در زمان بارداری یا سایر موارد منع مصرف ریفامپین می‌توان از سفتریاکسون استفاده کرد.

مدیریت و پی‌گیری عوارض طولانی‌مدت مننژیت حاد باکتریایی

مننژیت حاد باکتریایی علی‌رغم پیشرفت‌های چشم‌گیر در تشخیص و درمان، همچنان یکی از علل مهم ناتوانی‌های بلندمدت در کودکان و بزرگسالان محسوب می‌شود. عوارض طولانی‌مدت این بیماری طیف وسیعی از اختلالات شنوایی، عصبی، شناختی، روانی-اجتماعی، اسکلتی-عضلانی، کلیوی و پوستی را در بر می‌گیرد. مطالعات اپیدمیولوژیک نشان می‌دهند که حدود یک‌سوم از بازماندگان مننژیت باکتریایی حداقل یک عارضه پایدار را تجربه می‌کنند. این میزان در مننژیت پنوموکوکی تا ۳۰٪ و در سپسیس مننگوکوکی به دلیل عوارض گسترده‌تر (مانند قطع عضو و زخم‌های پوستی) تا ۵۷٪ افزایش می‌یابد. شناسایی زودهنگام این عوارض، زمانی که بیمار هنوز در بیمارستان بستری است، اولین گام مهم در ارزیابی، رسیدگی و شروع مراقبت، از جمله توان‌بخشی، در اسرع وقت می‌باشد. در این بخش، کلیه عوارض طولانی‌مدت مننژیت حاد باکتریایی و راهکارهای مدیریت و پی‌گیری آن‌ها ارائه می‌گردد.

عوارض مننژیت باکتریایی

عوارض شنوایی و دهلیزی

کاهش شنوایی یکی از شایع‌ترین عوارض مننژیت حاد باکتریایی، به‌ویژه در مننژیت ناشی از پنوموکوک می‌باشد. شیوع این عارضه در جمعیت‌های مختلف بین ۳۵-۵٪ گزارش شده و حدود ۴٪ از بیماران دچار کاهش شنوایی شدید دوطرفه می‌شوند. مطالعه‌ای روی بازماندگان مننژیت پنوموکوکی نشان داد که حتی در بیماران بدون شک بالینی به کاهش شنوایی، ۵۴٪ افراد شواهد اختلال در شنوایی‌سنجی را داشته‌اند. کاهش شنوایی می‌تواند به دو صورت ظاهر شود: نوع گذرا که معمولاً ناشی از اختلالات هدایتی (درگیری گوش میانی) است و نوع دائمی که به علت درگیری عصب هشتم، حلزون یا لابیرنت ایجاد می‌شود و اغلب غیرقابل برگشت است. کاهش شنوایی ممکن است در بدو بستری وجود داشته‌باشد، یا در طول دوره بیماری و حتی تا ۱۲-۶ ماه پس از تشخیص ظاهر شود.

سایر عوارض دهلیزی شامل سرگیجه، عدم تعادل و وزوز گوش نیز در بیماران گزارش شده‌است. این عوارض ممکن است ناشی از درگیری لابیرنت یا آسیب عصبی باشند و نیاز به ارزیابی و توان‌بخشی دهلیزی (نظیر تمرینات تعادلی) دارد.

غربالگری شنوایی ترجیحا در ۴ هفته اول پس از تشخیص الزامی است. اگر غربالگری اولیه طبیعی باشد، توصیه می‌گردد که به دلیل احتمال بروز تأخیری کاهش شنوایی، یک بار دیگر ارزیابی مجدد در فاصله‌ی ۱۲-۶ ماه پس از تشخیص انجام شود. در صورت تشخیص کاهش شنوایی (به‌ویژه بیش از ۳۰ دسی‌بل یا کاهش شنوایی پیشرونده)، ارجاع فوری به متخصص گوش و حلق و بینی، و تیم توان‌بخشی شنوایی برای اقدامات به‌موقع (از جمله کاشت حلزون) ضروری است، زیرا کلسیفیکاسیون حلزون می‌تواند در عرض چند هفته رخ داده و موفقیت درمان با کاشت ایمپلنت را به خطر اندازد.

عوارض عصبی و ساختاری مغز

این عوارض شامل آسیب مستقیم به پارانشیم مغز، اعصاب مغزی و ساختارهای داخل جمجمه‌ای هستند:

- **نقایص عصبی کانونی:** مانند فلج یک طرفه (همی‌پارزی)، اختلالات حرکتی، اختلال تکلم (آفازی)، و اختلالات بینایی (کاهش بینایی یا دوبینی). این نقایص اغلب ناشی از انفارکتوس‌های مغزی، خونریزی داخل جمجمه یا ترومبوز سینوس وریدی هستند.
- **هیدروسفالی:** ممکن است از نوع ارتباطی یا انسدادی باشد و نیاز به مداخله جراحی (شنت بطنی-صفاقی یا درناژ کمری) داشته‌باشد.
- **مپیم ساب‌دورال و آبسه مغزی:** این عوارض نیاز به مداخله جراحی اعصاب و آنتی‌بیوتیک طولانی‌مدت دارند.
- **صرع و تشنج عودکننده:** تشنج می‌تواند در فاز حاد یا به‌صورت تأخیری (صرع اکتسابی) رخ دهد و بیماران نیاز به ارزیابی با نوار مغز و گاهی درمان طولانی‌مدت ضد صرع دارند.
- **اختلالات حرکتی:** شامل سفتی عضلات (اسپاستیسیتی) و عدم تعادل (آتاکسی) است که نیاز به فیزیوتراپی و کاردرمانی دارد.

عوارض عصبی-شناختی و روانی-اجتماعی

این دسته از عوارض که اغلب نادیده گرفته می‌شوند، تأثیر عمیقی بر کیفیت زندگی و بازگشت بیمار به زندگی عادی دارند:

- **اختلالات شناختی:** شامل کندی سرعت پردازش اطلاعات، نقص توجه و تمرکز، اختلال حافظه (به‌ویژه حافظه کاری و کوتاه‌مدت) و کاهش توانایی‌های اجرایی (برنامه‌ریزی، حل مسئله) می‌باشد. در مطالعه‌ای در هلند، ۳۲٪ از بزرگسالان بازمانده از مننژیت باکتریایی دچار نقص شناختی بودند که شایع‌ترین آن کندی شناختی بود. در کودکان، این اختلالات به‌صورت افت تحصیلی، نیاز به کلاس‌های تقویتی یا ارجاع به مدارس استثنایی (در ۳۳-۱۲٪ موارد) تظاهر می‌کند.
- **ناتوانی ذهنی و تأخیر تکاملی در کودکان**: مننژیت در سنین پایین می‌تواند منجر به ناتوانی ذهنی دائمی و تأخیر در کسب مهارت‌های رشدی (زبانی، حرکتی، اجتماعی) شود.
- **اختلالات روانپزشکی:** افسردگی، اضطراب، اختلال استرس پس از سانحه و مشکلات سازگاری در بیماران و خانواده‌هایشان شایع است. تأثیرات عمیق روانشناختی عوارضی مانند قطع عضو یا زخم‌های وسیع بر بیماران مهم بوده و بر ارجاع زودهنگام جهت خدمات سلامت روان تأکید می‌گردد.
- **مشکلات رفتاری**: تغییرات خلقی، تحریک‌پذیری و پرخاشگری ممکن است به‌ویژه در کودکان دیده شود.

ارزیابی بالینی بیماران توسط پرسنل بهداشتی ترجیحا در ۴ هفته اول پس از تشخیص بیماری برای تصمیم‌گیری جهت ارزیابی‌های بعدی یا ارجاع بیمار جهت اقدامات توان‌بخشی الزامی است. با توجه به اینکه ظهور بعضی از عوارض خصوصا در کودکان تاخیری می‌باشد، پی‌گیری دوره‌ای بیماران بر حسب تشخیص پزشک حداقل تا دو سال الزامی است.

عوارض اسکلتی-عضلانی و پوستی

این عوارض بیشتر در سپسیس مننگوکوکی دیده می‌شوند و شامل موارد زیر است:

- **قطع عضو**: به دلیل ایسکمی و گانگرن ناشی از ترومبوز عروقی در سپسیس شدید می‌باشد و انگشتان دست و پا یا حتی قسمت بیشتری از اندام‌ها ممکن است درگیر شوند.
- **آسیب به استخوان‌ها و مفاصل:** آرتریت سپتیک یا درد مفاصل می‌تواند به‌صورت تأخیری رخ دهد.
- **زخم‌ها و اسکارهای پوستی:** نکروز پوستی ناشی از واسکولیت یا ترومبوز می‌تواند منجر به زخم‌های عمیق و اسکارهای وسیع شود که نیاز به مراقبت‌های ترمیم بافت، پیوند پوست و گاهی جراحی پلاستیک دارند و هماهنگی با خدمات پرستاری جامعه‌محور و تیم ترمیم بافت در این مورد ضروری می‌باشد.
- **دردهای مزمن:** شامل درد اندام (به‌ویژه در اندام‌های قطع شده)، درد عضلانی و درد نوروپاتیک می‌باشد و سردرد نیز در یک‌سوم بیماران گزارش شده‌است.

عوارض کلیوی

درگیری کلیه می‌تواند به صورت نارسایی حاد کلیه در فاز حاد (به دلیل سپسیس یا ایسکمی) یا آسیب مزمن کلیوی تظاهر یابد. پی‌گیری عملکرد کلیه از طریق آزمایش‌های دوره‌ای (کراتینین، BUN و آنالیز ادرار) در صورت درگیری کلیه، در ویزیت‌های پی‌گیری توصیه می‌شود.

سایر عوارض سیستمیک

- **خستگی و اختلالات خواب:** خستگی مزمن و اختلال در خواب (بی‌خوابی، کابوس‌های شبانه) از شکایات شایع در هفته‌ها و ماه‌های پس از ترخیص هستند.
- **مشکلات ارتباطی و تکلمی:** علاوه بر اختلال تکلم (آفازی) ناشی از آسیب مغزی، مشکلاتی مانند تکلم کند و نامفهوم (دیزآرتری) نیز ممکن است رخ دهد که نیاز به گفتاردرمانی دارد.
- **مشکلات تغذیه و بلع:** به‌ویژه در کودکان با آسیب‌های عصبی شدید رخ می‌دهد.

عود مننژیت و ملاحظات ویژه در بیماران با نقص ایمنی

بیماران با نقص ایمنی اولیه یا ثانویه (از جمله عفونت اچ.آی.وی، نقایص کمپلمان، نقص آناتومیک یا عملکردی طحال (آسپلنی)، هیپوگاماگلوبولینمی، یا مصرف داروهای سرکوب‌کننده سیستم ایمنی مانند مهارکننده‌های کمپلمان) در معرض خطر بیشتری برای عود مننژیت هستند. همچنین وجود ارتباط بین مایع مغزی‌نخاعی و سطوح خارجی (به دلیل تروما، جراحی یا ناهنجاری مادرزادی) از عوامل خطر عود محسوب می‌شود. بطور کلی در افراد با عود مننژیت توصیه می‌گردد نکات ذیل بررسی یا مد نظر قرار گیرد:

- بررسی علل زمینه‌ای نقص ایمنی (از جمله مشاوره و تست اچ.آی.وی) انجام شود.
- در کودکان با عود، معاینه دقیق پشت و پوست سر برای رد سینوس پوستی الزامی است.
- بررسی تخصصی رادیولوژیک جهت تشخیص نشت مایع مغزی‌نخاعی انجام گیرد.
- تاریخچه ایمن‌سازی و دارویی (به‌ویژه داروهای سرکوب‌کننده سیستم ایمنی) به‌دقت اخذ شود.

ارزیابی و پی‌گیری سیستماتیک

ارزیابی بالینی بیماران ترجیحا در ۴ هفته اول پس از تشخیص بیماری برای شناسایی عوارض احتمالی و تصمیم‌گیری جهت ارجاع به خدمات توان‌بخشی الزامی است. این ارزیابی باید شامل موارد زیر باشد:

- معاینه کامل عصبی و فیزیکی
- غربالگری شنوایی و بینایی
- ارزیابی شناختی (در صورت شک بالینی)
- بررسی وضعیت روانی-اجتماعی (خلق، اضطراب، سازگاری)
- ارزیابی عملکرد کلیه
- بررسی زخم‌ها، اسکارها و وضعیت اندام‌ها
- پرسش در مورد خستگی، درد و کیفیت خواب

برای نوزادان و کودکان، پی‌گیری دوره‌ای حداقل تا دو سال پس از تشخیص (با تأکید بر نقاط انتقالی مانند شروع مدرسه) توسط پرسنل ارائه دهنده خدمات رشد کودک ضروری است. در بزرگسالان، ویزیت پی‌گیری ترجیحا در ۴ هفته اول پس از تشخیص باید شامل بررسی نیازهای مراقبتی، مشکلات عصبی، روانی-اجتماعی و توان‌بخشی باشد و برنامه توان‌بخشی با مشارکت بیمار و خانواده تدوین گردد. کارشناس بهداشت شهرستان موظف است ترجیحا در ۴ هفته اول پس از تشخیص بیماری با تماس تلفنی یا مراجعه حضوری عوارض را بررسی و در سامانه گزارش دهی ثبت نماید.

در نهایت و به صورت خلاصه؛ مدیریت عوارض طولانی‌مدت مننژیت حاد باکتریایی نیازمند رویکردی جامع، نظام‌مند و چندبخشی است که بایستی تمامی ابعاد جسمانی، عصبی، شناختی، روانی و اجتماعی را پوشش دهد. غربالگری زودهنگام (به‌ویژه برای شنوایی و عوارض عصبی-شناختی)، مداخلات توان‌بخشی به‌موقع و تخصصی (شامل فیزیوتراپی، کاردرمانی، گفتاردرمانی، توان‌بخشی شناختی و حمایت روانی) و پی‌گیری منظم و طولانی‌مدت (حداقل دو سال در کودکان) ارکان اصلی این مدیریت را تشکیل می‌دهند. توجه ویژه به بیماران با نقص ایمنی و خطر عود، و همچنین آگاهی‌بخشی به خانواده‌ها، معلمان و جامعه درباره عوارض تأخیری و نیاز به حمایت مستمر، از جمله اقداماتی هستند که به بهبود کیفیت زندگی بازماندگان مننژیت و خانواده‌های آنان کمک شایانی می‌کنند.

نظام مراقبت منتژیت

منتژیت یک بیماری وخیم با مرگ‌ومیر و عوارض جدی است و همچنان یک چالش عمده سلامت عمومی در جهان محسوب می‌شود (۵). به‌دلیل مرگ‌ومیر بالا و احتمال همه‌گیری‌ها، این بیماری نیازمند مراقبت و توجه فوری نظام سلامت است. اگرچه بخش اعظم اپیدمی‌های منتژیت در کمربند معروف منتژیت آفریقا (کشورهای جنوب صحرای آفریقا) مشاهده می‌شود، اما این بیماری همچنان یک تهدید جهانی است و در سایر مناطق از جمله منطقه مدیترانه شرقی نیز موارد و طغیان‌هایی گزارش می‌گردد (۵). منتژیت در نظام سلامت ایران اهمیت بالایی دارد؛ از آن‌جایی که موارد تک‌گیر و بعضاً طغیان‌های منتژیت‌های باکتریایی هر ساله مشاهده می‌شود که می‌تواند به سرعت گسترش یابد.

آمادگی قبلی برای طغیان منتژیت می‌تواند به واکنش مناسب و به موقع منجر شده و جان بیماران را نجات دهد. سازمان جهانی بهداشت نیز تأکید می‌کند که «کلید پاسخ به‌موقع و مؤثر، آمادگی کشوری» است (۱۹). به این معنا که کشورها باید پیشاپیش، طرح‌ها، ذخایر واکسن/آنتی‌بیوتیک و تیم‌های واکنش سریع را برای مواقع بحران آماده داشته‌باشند. تقویت سیستم مراقبت و اجزای آن بخش مهمی از این آمادگی ملی است.

در پاسخ به اهمیت جهانی منتژیت، سازمان جهانی بهداشت نقشه راه بلندپروازانه‌ای تحت عنوان «غلبه بر منتژیت تا ۲۰۳۰» تدوین کرده است که توسط مجمع جهانی بهداشت در سال ۲۰۲۰ تصویب شده‌است (۱). علاوه بر نقشه راه ۲۰۳۰، مقررات بین‌المللی بهداشت نیز کشورها را ملزم می‌کند که توانایی‌های لازم را برای پایش، ارزیابی سریع، گزارش و پاسخ به موقع در برابر رخدادهای بهداشت عمومی توسعه دهند (۲۰). در سطح منطقه‌ای نیز، دفتر منطقه‌ای مدیترانه شرقی سازمان جهانی بهداشت در اکتبر ۲۰۲۵ سندی با عنوان «چارچوب اجرای نقشه راه جهانی غلبه بر منتژیت تا ۲۰۳۰ در منطقه مدیترانه شرقی» تدوین کرده است که اهداف نقشه راه جهانی را برای ۲۲ کشور و قلمرو این منطقه، از جمله جمهوری اسلامی ایران، بومی‌سازی می‌کند (۲). این چارچوب، چالش‌های ویژه منطقه، از جمله تجمعات گسترده و مکرر نظیر حج تمتع و پیاده‌روی اربعین، جمعیت‌های متأثر از منازعات طولانی‌مدت و آوارگی، و نابرابری گسترده در ظرفیت نظام‌های سلامت را به رسمیت می‌شناسد. برنامه ملی مراقبت منتژیت ایران با در نظر داشتن این تعهدات بین‌المللی طراحی شده‌است؛ بدین ترتیب که نظام مراقبت ما نه تنها اهداف ملی (کاهش مرگ‌ومیر و عوارض در کشور) را دنبال می‌کند، بلکه به نظام هشدار جهانی و اهداف در سطح بین‌المللی متعهد است.

سیاست کلی نظام سلامت کشور حرکت به سوی مراقبت یکپارچه بیماری‌ها است که طی آن تمامی بیماری‌های واگیر مهم در یک چارچوب هماهنگ پایش می‌شوند. ادغام منتژیت با مراقبت بیماری‌های قابل‌پیشگیری با واکسن و سایر بیماری‌های تهاجمی یک رویکرد توصیه‌شده‌است؛ زیرا بسیاری از عوامل منتژیت (نظیر منتگوکوک، پنوموکوک و هموفیلوس آنفلوانزا تیپ ب) از جمله پاتوژن‌های هدف برنامه واکسیناسیون هستند و هم‌پوشانی زیادی با نظام مراقبت ایمن‌سازی دارند. بنابراین در ایران نیز ساختار مراقبت منتژیت به‌صورت جزیی از شبکه‌ی مراقبت تلفیقی بیماری‌ها عمل می‌کند. تمامی بیمارستان‌ها و مراکز درمانی موظف به گزارش‌دهی موارد منتژیت هستند و نظام‌آمار هفتگی بیماری‌ها شامل منتژیت به عنوان یکی از سندرم‌های اولویت‌دار می‌باشد. این یکپارچه‌سازی باعث می‌شود که داده‌های منتژیت در کنار سایر بیماری‌های واگیر (نظیر سیاه‌سرفه، سرخک، آنفلوانزا و غیره) به شکل

منظم جمع‌آوری و تحلیل شده و از زیرساخت‌های موجود (نرم‌افزارها، نیروی انسانی و فرآیندهای گزارش‌دهی) به شکل بهینه استفاده گردد. به علاوه، ارتباط نظام مراقبت مننژیت با سیستم‌های آزمایشگاهی مرجع (شبکه آزمایشگاهی بیماری‌های قابل پیشگیری با واکسن) برقرار شده‌است تا تأیید آزمایشگاهی و تعیین سروگروپ/سروتیپ عوامل مننژیت انجام و نتایج آن به نظام مراقبت بازخورد داده شود. بدین ترتیب، مننژیت به جای یک برنامه موازی مجزا، به عنوان جزئی جدایی‌ناپذیر از شبکه مراقبت جامع بیماری‌ها عمل می‌کند که مزیت آن پرهیز از دوباره‌کاری، افزایش حساسیت کشف موارد و امکان واکنش هماهنگ به رخدادهای اپیدمیولوژیک است.

اهداف نظام مراقبت مننژیت

هدف کلی

هدف کلان برنامه ملی مراقبت مننژیت، کشف زودهنگام موارد و طغیان‌های مننژیت و پاسخ به‌موقع به آن‌ها به منظور کاهش مرگ‌ومیر و عوارض ناشی از بیماری است. به عبارت دیگر، نظام مراقبت باید به گونه‌ای عمل کند که هیچ مورد مننژیت از دید نظام سلامت مخفی نماند و با شناسایی سریع موارد، اقدامات درمانی و بهداشتی لازم بلافاصله انجام گیرد. این رویکرد منجر به کاهش مرگ ناشی از مننژیت و محدود کردن شمار مبتلایانی می‌شود که دچار ناتوانی‌های دائمی می‌گردند (۲۱). مطابق راهبردهای جهانی، موفقیت نهایی برنامه زمانی حاصل خواهد شد که مرگ‌های قابل‌پیشگیری به حداقل برسند و کیفیت زندگی بیماران بهبود یابد (۱). بر همین اساس، هدف غایی در افق سال ۲۰۳۰ میلادی حذف همه‌گیری‌های احتمالی مننژیت در کشور و کاهش قابل‌توجه بار بیماری است که همسو با اهداف تعیین‌شده توسط سازمان جهانی بهداشت می‌باشد (۱).

اهداف اختصاصی

برای نیل به هدف کلی فوق، چند هدف اختصاصی در نظام مراقبت مننژیت تعریف شده‌است:

- **پایش مداوم بروز بیماری و روندهای آن:** نظام مراقبت باید میزان بروز موارد مننژیت را در کل کشور و مناطق مختلف رصد کرده و روندهای زمانی را تحلیل کند. این پایش شامل تشخیص به‌موقع افزایش موارد در یک شهرستان یا استان (به عنوان سیگنال هشدار اولیه) به ویژه در مکان‌های تجمعی نیز می‌شود (۲۲). تحلیل الگوی سنی موارد نیز جزو اهداف است تا گروه‌های سنی در معرض خطر (کودکان خردسال، نوجوانان یا سالمندان) شناسایی شوند و مداخلات پیشگیرانه بر آن‌ها متمرکز گردد (۲۳).

  پیشرفت در راستای این هدف بر اساس شاخص‌های محور سوم (نظام مراقبت) در چارچوب منطقه‌ای مدیترانه شرقی در زمینه گزارش‌دهی استاندارد موارد (هدف تا ۲۰۳۰: ۲۲ کشور از ۲۲ کشور با استفاده از فرم استاندارد ملی گزارش‌دهی) و ادغام مننژیت در نظام ملی مراقبت تلفیقی بیماری‌ها (هدف تا ۲۰۳۰: ۲۲ کشور از ۲۲ کشور) سنجیده می‌شود (۲).

- **شناسایی پاتوژن‌های مسئول و الگوی سروگروپ/سروتیپ:** یکی از اهداف کلیدی، تعیین عامل اتیولوژیک موارد مننژیت نظیر مننگوکوک، پنوموکوک، هموفیلوس آنفلوانزا تیپ ب است. همچنین شناسایی سروگروپ‌های مننگوکوک و سروتیپ‌های پنوموکوک در موارد تأییدشده مهم است، چون توزیع سروگروپ/سروتیپ می‌تواند بر تصمیمات برنامه واکسیناسیون تاثیر بگذارد (۲۳).

این هدف به‌طور مستقیم با شاخص محور دوم (تشخیص) و محور سوم (نظام مراقبت) چارچوب منطقه‌ای مدیترانه شرقی در زمینه تشخیص پاتوژن‌ها و شناسایی سویه‌ها در ارتباط است؛ شاخصی که در ایران صراحتاً به‌عنوان یکی از کشورهای هدف شناسایی شده‌است (۲).

- **پایش مقاومت آنتی‌بیوتیک:** هدف دیگر، رصد الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیک در پاتوژن‌های مننژیت است (۲۴). هرچند درمان مننژیت باکتریایی به صورت اورژانس و مبتنی بر آنتی‌بیوتیک تجربی آغاز می‌شود، اما گردآوری داده‌ها درباره مقاومت آنتی‌بیوتیک (برای نمونه، مقاومت پنوموکوک‌ها به سفالوسپورین‌ها یا مقاومت مننگوکوک به پنی‌سیلین) برای به‌روزرسانی پروتکل‌های درمانی و انتخاب رژیم آنتی‌بیوتیک مناسب بسیار حائز اهمیت است. نظام مراقبت کشور باید با همکاری آزمایشگاه‌های مرجع و با بهره‌گیری از برنامه‌هایی مانند شبکه جهانی پایش مقاومت میکروبی، اطلاعات مقاومت آنتی‌بیوتیک مرتبط با مننژیت را جمع‌آوری و گزارش کند (۲۴).

این هدف با شاخص محور دوم (مدیریت موارد) و محور سوم (نظام مراقبت) در چارچوب منطقه‌ای مدیترانه شرقی در زمینه مراقبت بر مقاومت آنتی‌بیوتیک نوظهور هماهنگ است که هدف منطقه‌ای آن تا سال ۲۰۳۰، پایش روتین مقاومت آنتی‌بیوتیک پنوموکوک، مننگوکوک و هموفیلوس آنفلوانزا تیپ ب توسط همه کشورهای دارای درآمد متوسط و بالا، از جمله ایران، است (۲).

- **ارزیابی اثربخشی مداخلات پیشگیرانه:** نظام مراقبت ابزار اصلی سنجش تاثیر برنامه‌های واکسیناسیون و سایر مداخلات پیشگیرانه است. به عنوان مثال، پس از ورود واکسن هموفیلوس آنفلوانزا تیپ ب در برنامه ایمن‌سازی کودکان، انتظار می‌رود موارد مننژیت ناشی از هموفیلوس آنفلوانزا تیپ ب به‌شدت افت کند. پایش روند موارد هموفیلوس آنفلوانزا تیپ ب قبل و بعد از واکسیناسیون، شاخصی از اثربخشی واکسن است (۲۱). به طور مشابه، تاثیر واکسن پنوموکوک یا واکسن‌های مننگوکوک (در صورت معرفی) بر کاهش موارد بیماری باید توسط داده‌های مراقبتی اندازه‌گیری شود. همچنین نظام مراقبت امکان انجام ارزیابی‌های هزینه-اثربخشی و تحلیل شکاف‌ها را فراهم می‌کند تا در صورت لزوم تغییراتی در سیاست‌های واکسیناسیون (مانند افزودن واکسن‌های جدید یا تغییر در گروه‌های هدف واکسیناسیون) صورت گیرد (۲۲، ۲۳).

اگرچه این هدف هم‌زمان محورهای اول (پیشگیری) و سوم (نظام مراقبت) چارچوب منطقه‌ای مدیترانه شرقی را در بر می‌گیرد، شاخص‌های سطح کشوری شامل تغییر سال‌به‌سال بروز مننژیت با تعیین عامل پاتوژن اختصاصی به‌دنبال معرفی واکسن یا دستیابی به سطوح مشخص پوشش، نرخ پوشش مبتنی بر پیمایش برای واکسن‌های هموفیلوس آنفلوانزا تیپ

ب، کونژوگه پنوموکوک و منینگوکوک، و بررسی دوره‌ای تصمیمات ملی سیاست‌گذاری واکسن بر اساس این داده‌های نظام مراقبت و پوشش است (۲).

در مجموع، اهداف اختصاصی فوق کمک می‌کند تا برنامه کنترل منینژیت مبتنی بر شواهد پیش برود. داده‌های حاصل از مراقبت منینژیت مشخص می‌کند که آیا اقدامات جاری کافی بوده‌اند یا نیاز به مداخله اضافی (مثلاً واکسیناسیون تکمیلی در یک رده سنی خاص یا کمپین واکسیناسیون در پاسخ به یک طغیان) وجود دارد. همچنین این اهداف تضمین می‌کنند که کشور در مسیر دستیابی به اهداف کلی کاهش مرگ‌ومیر و ناتوانی حرکت می‌کند و تعهدات بین‌المللی نظیر گزارش‌دهی به موقع و تبادل اطلاعات با سازمان جهانی بهداشت را دنبال می‌کنند.

انواع نظام مراقبت

انواع نظام مراقبت به طور کلی به شرح زیر است:

۱. نظام مراقبت شاخص محور[۲۱]
۲. نظام مراقبت مورد محور[۲۲]
۳. نظام مراقبت رویداد محور[۲۳]
۴. نظام مراقبت جامعه محور[۲۴]

که در ایران نظام مراقبت منینژیت بر پایه مراقبت مورد محور می‌باشد.

در مراقبت مورد محور هر مورد منینژیت به صورت فردی و با جزئیات کامل ثبت و دنبال می‌شود (۲۲). در این رویکرد، از لحظه‌ای که بیمار مشکوک (مظنون) شناسایی می‌شود، یک فرم استاندارد شامل اطلاعات دموگرافیک (سن، جنس، محل سکونت)، تاریخچه بیماری، یافته‌های معاینه (علائم منینژیت)، نتایج آزمایش‌های تشخیصی (شمارش سلول‌های مایع مغزی‌نخاعی، رنگ‌آمیزی گرم، کشت، آنتی‌بیوگرام و PCR)، تشخیص نهایی و نتیجه درمان (بهبودی، عوارض یا فوت) برای او تکمیل می‌گردد. این داده‌ها امکان انجام تحلیل‌های عمقی‌تری را فراهم می‌سازد؛ مثلاً می‌توان نرخ مرگ‌ومیر موارد منینژیت منینگوکوکی را محاسبه و عوامل مرتبط با پیش‌آگهی بد را شناسایی کرد، یا الگوی تأخیر در مراجعه بیماران را بررسی نمود. همچنین کمیته کشوری واکسیناسیون از داده‌های مراقبت مورد محور بهره می‌گیرد تا اثربخشی واقعی واکسن‌ها را برآورد کند (با مقایسه وضعیت واکسیناسیون در بیماران و افراد سالم) و موارد شکست واکسن را شناسایی نماید.

[21] Indicator-Based Surveillance (IBS)
[22] Case-Based Surveillance
[23] Event-Based Surveillance (EBS)
[24] Community-Based Surveillance (CBS)

بیمارستان‌ها موظفند همه بیماران بستری با مننژیت را بر اساس پروتکل مراقبت مورد محور زیر نظر بگیرند: از بیماران به مقدار کافی نمونه مایع مغزی‌نخاعی و خون جهت کشت، آنتی‌بیوگرام و PCR گرفته می‌شود، نمونه‌ها برای تعیین سروگروپ/سروتیپ به آزمایشگاه مرجع سلامت ارسال می‌گردد، و فرم‌های فردی تکمیل‌شده به مرکز مدیریت بیماری‌ها گزارش می‌شود. تحلیل داده‌های چندساله مراقبت مورد محور در مراکز دیده وری منتخب می‌تواند تصویری دقیق از اپیدمیولوژی مننژیت در کشور ارائه دهد؛ برای مثال نشان دهد شایع‌ترین سروگروپ مننگوکوک در گردش کدام است یا میانگین تاخیر بین شروع علائم تا بستری چقدر می‌باشد. چنین اطلاعاتی مستقیماً در سیاست‌گذاری‌ها نقش دارد به عنوان مثال اگر مراقبت فرد محور نشان دهد غالب موارد در کودکان زیر ۲ سال رخ می‌دهد، ممکن است معرفی واکسن‌های جدید در سنین پایین‌تری مدنظر قرار گیرد، یا اگر سروگروپ خاصی از مننگوکوک در حال افزایش باشد، تمهیدات لازم برای واردات واکسن مناسب آن اندیشیده شود.

سازمان جهانی بهداشت تأکید می‌کند که کشورها باید در کنار سیستم‌های تجمیعی، نظام مراقبت مورد محور قوی داشته‌باشند و حتی‌الامکان آن را به سطح مراقبت جهانی پیوند بزنند (۲۲). در جمع‌بندی، مراقبت موردمحور در تحلیل کیفی برنامه کمک می‌کند که امکان تصمیم‌گیری‌های مبتنی بر شواهد داخلی را برای مسئولین میسر شود. از دل داده‌های مراقبت مورد محور می‌توان دستورالعمل‌های بالینی بهتر، اولویت‌های پژوهشی (مثلاً تولید واکسن‌های بومی) و حتی راهکارهای آموزش عمومی را استخراج کرد.

تعاریف عملیاتی نظام مراقبت مننژیت

به‌کارگیری تعاریف مورد استاندارد در مننژیت حاد باکتریایی و بیماری مننگوکوکی مهاجم، تضمین می‌کند که تمامی بخش‌های کشور معیار یکسانی برای تشخیص و گزارش موارد داشته‌باشند و مقایسه داده‌ها معتبر باشد. سازمان جهانی بهداشت در سال ۲۰۲۵ این تعاریف مورد را در چارچوب نقشه راه جهانی «غلبه بر مننژیت تا ۲۰۳۰» به‌روز کرده است تا هم‌خوان با نیازهای مراقبتی کشورها باشد (۲۵). در کشور ما نیز این تعاریف ملاک عمل نظام مراقبت هستند.

این تعاریف دو مفهوم بالینی-اپیدمیولوژیک مرتبط را در بر می‌گیرد: مننژیت حاد باکتریایی[۲۵] که سندرم مننژیت باکتریایی را صرف‌نظر از پاتوژن مسبب پوشش می‌دهد، و بیماری مننگوکوکی مهاجم[۲۶] که علاوه بر مننژیت ناشی از مننگوکوک، شکل سپتیک بیماری (مننگوکوکسمی، با یا بدون مننژیت) را نیز در بر می‌گیرد. برای هر یک از این دو مفهوم، دو مجموعه تعاریف موازی ارائه می‌شود: یک مجموعه برای مراقبت معمول، و مجموعه‌ای دیگر با حساسیت بالاتر، ویژه بررسی و پاسخ به طغیان.

همه تعاریف بر یک گرادیان سه‌سطحی استوارند که سطوح فزاینده‌ای از قطعیت تشخیصی را نشان می‌دهد: مورد مشکوک یا مظنون[۲۷] صرفاً بر پایه علائم و نشانه‌های بالینی، مورد محتمل[۲۸] به‌عنوان مورد مشکوکی که یک یا چند یافته آزمایشگاهی هم‌خوان با بیماری در آن مستند شده، و مورد قطعی[۲۹] به‌عنوان مورد مشکوک یا محتملی که با دست‌کم یک آزمون تأییدی آزمایشگاهی، تشخیص آن

[25] Acute Bacterial Meningitis (ABM)
[26] Invasive Meningococcal Disease (IMD)
[27] Suspected case
[28] Probable case
[29] Definite case

قطعی شده‌است. باید توجه داشت که هدف از این تعاریف، استانداردسازی شناسایی و گزارش‌دهی موارد در نظام مراقبت مننژیت است و نه تعیین تکلیف بالینی برای هر بیمار. بدیهی است که شک به مننژیت، تشخیص و تصمیم‌گیری درباره شروع درمان آنتی‌بیوتیک تجربی همواره بر عهده پزشک معالج و بر اساس قضاوت بالینی است.

انتخاب میان تعاریف مننژیت حاد باکتریایی و بیماری مننگوکوکی مهاجم به نوع نظام مراقبت و وضعیت اپیدمیولوژیک منطقه بستگی دارد. در شرایط عادی، تعاریف مراقبت معمول به‌طور پیش‌فرض به‌کار می‌رود. در صورت بروز طغیان (که در صفحه ۵۹ به تفصیل توضیح داده شده) تعاریف مراقبت معمول مننژیت حاد باکتریایی در منطقه درگیر باید جای خود را به تعاریف مننژیت حاد باکتریایی در طغیان بدهند و این روند تا تأیید آزمایشگاهی و شناسایی پاتوژن مسبب ادامه یابد. به‌محض تأیید مننگوکوک به عنوان عامل مسئول، تعاریف بیماری مننگوکوکی مهاجم در طغیان جایگزین تعاریف مننژیت حاد باکتریایی در طغیان می‌شود و تا پایان طغیان به‌کار می‌رود. بدیهی است پس از پایان طغیان نیز تعاریف مراقبت معمول مننژیت حاد باکتریایی در دستور کار قرار می‌گیرد. در ادامه به این تعاریف می پردازیم.

مورد مشکوک (مظنون) مننژیت حاد باکتریایی	
مراقبت معمول	**بررسی و پاسخ به طغیان**
فرد با شروع ناگهانی تب (درجه حرارت بدن ≤ ۳۸ درجه سانتی‌گراد) به همراه هر یک از موارد زیر: • سفتی گردن • علامت برودزینسکی • علامت کرنیگ • برآمده شدن ملاج (در نوزادان)	فرد با شروع ناگهانی تب (درجه حرارت بدن ≤ ۳۸ درجه سانتی‌گراد) به همراه هر یک از موارد زیر: • سفتی گردن • علامت برودزینسکی • علامت کرنیگ • برآمده شدن ملاج (در نوزادان) • سردرد شدید و استفراغ • اختلال و یا تغییر در سطح هوشیاری • حساسیت به نور (فتوفوبی) • نقص عصبی موضعی • شروع جدید تشنج (در بزرگسالان)

مورد محتمل منتژیت حاد باکتریایی	
مراقبت معمول	**بررسی و پاسخ به طغیان**
مورد مشکوک (مظنون) به همراه هر یک از موارد زیر: • مایع مغزی‌نخاعی کدر، چرکی یا دارای ظاهر عفونی • شمارش گلبول سفید CSF> $۱۰۰۰/mm^3$ • شمارش گلبول سفید CSF> $۱۰۰ /mm^3$ به همراه نسبت گلوکز CSF به خون< ۰/۴ • شمارش گلبول سفید CSF> $۱۰۰/mm^3$ به همراه گلوکز CSF< ۲/۲ mmol/L یا <۴۰ mg/dL • شمارش گلبول سفید CSF> $۱۰۰ /mm^3$ به همراه پروتئین CSF> ۱ g/L یا > ۱۰۰mg/Dl • تست شناسایی آنتی‌ژن CSF مثبت برای یک باکتری	مورد مشکوک (مظنون) به همراه هر یک از موارد زیر: • مایع مغزی‌نخاعی کدر، چرکی یا دارای ظاهر عفونی • شمارش گلبول سفید CSF> $۱۰۰۰/mm^3$ • شمارش گلبول سفید CSF> $۱۰۰ /mm^3$ به همراه نسبت گلوکز CSF به خون< ۰/۴ • شمارش گلبول سفید CSF> $۱۰۰/mm^3$ به همراه گلوکز CSF< ۲/۲ mmol/L یا <۴۰ mg/dL • شمارش گلبول سفید CSF> $۱۰۰ /mm^3$ به همراه پروتئین CSF> ۱ g/L یا > ۱۰۰mg/dL • تست شناسایی آنتی‌ژن CSF مثبت برای یک باکتری
مورد قطعی منتژیت حاد باکتریایی	
مراقبت معمول	**بررسی و پاسخ به طغیان**
مورد مشکوک (مظنون) یا محتمل به همراه هر یک از موارد زیر: • کشت CSF مثبت برای یک پاتوژن باکتریایی • تست مولکولی CSF مثبت برای یک پاتوژن باکتریایی • رنگ‌آمیزی گرم CSF نشان دهنده باکتری‌های مرتبط با منتژیت (در غیاب کشت و PCR) ○ کوکو باسیل کوچک گرم‌منفی (هموفیلوس آنفلوانزا ب) ○ دیپلوکوک گرم‌مثبت (پنوموکوک) ○ دیپلوکوک گرم‌منفی (منتگوکوک) • کشت خون مثبت برای باکتری‌های مرتبط با منتژیت • تست مولکولی خون مثبت برای باکتری مرتبط با منتژیت	مورد مشکوک (مظنون) یا محتمل به همراه هر یک از موارد زیر: • کشت CSF مثبت برای یک پاتوژن باکتریایی • تست مولکولی CSF مثبت برای یک پاتوژن باکتریایی • رنگ‌آمیزی گرم CSF نشان دهنده باکتری‌های مرتبط با منتژیت (در غیاب کشت و PCR) ○ کوکو باسیل کوچک گرم‌منفی (هموفیلوس آنفلوانزا ب) ○ دیپلوکوک گرم‌مثبت (پنوموکوک) ○ دیپلوکوک گرم‌منفی (منتگوکوک) • کشت خون مثبت برای باکتری‌های مرتبط با منتژیت • تست مولکولی خون مثبت برای باکتری مرتبط با منتژیت

مورد مشکوک (مظنون) بیماری مننگوکوکی مهاجم	
مراقبت معمول	**بررسی و پاسخ به طغیان**
فرد با تشخیص بالینی مشکوک به بیماری مهاجم مننگوکوکی	فرد با شروع ناگهانی تب (درجه حرارت بدن ≤ ۳۸ درجه سانتی‌گراد) به همراه هر یک از موارد زیر: • سفتی گردن • علامت برودزینسکی • علامت کرنیگ • اختلال و یا تغییر در سطح هوشیاری • حساسیت به نور • نقص عصبی موضعی • شروع جدید تشنج (در بزرگسالان) • برآمده شدن ملاج (در نوزادان) • راش پوستی خونریزی‌دهنده • فشار خون پایین یا شوک و علائم کاهش خون رسانی بافتی • سردرد شدید • شکایات گوارشی (استفراغ و/یا اسهال) • علائم عمومی مانند درد مفاصل (آرترالژی)، درد عضلانی (میالژی) و درد بدن و/یا پا

مورد محتمل بیماری مننگوکوکی مهاجم	
مراقبت معمول	**بررسی و پاسخ به طغیان**
مورد مشکوک (مظنون) به همراه هر یک از موارد زیر: • شناسایی دیپلوکوک گرم‌منفی در رنگ‌آمیزی گرم هر یک از مایعات استریل بدن (مثل CSF یا خون) • تست شناسایی آنتی‌ژن مثبت برای مننگوکوک بر روی هر یک از مایعات استریل بدن (مثل CSF یا خون)	مورد مشکوک (مظنون) به همراه هر یک از موارد زیر: • شناسایی دیپلوکوک گرم‌منفی در رنگ‌آمیزی گرم هر یک از مایعات استریل بدن (مثل CSF یا خون) • تست شناسایی آنتی‌ژن مثبت برای مننگوکوک بر روی هر یک از مایعات استریل بدن (مثل CSF یا خون) • CSF کدر، چرکی یا دارای ظاهر عفونی • شمارش گلبول سفید CSF> $۱۰۰۰/mm^3$ • شمارش گلبول سفید CSF> $۱۰۰ /mm^3$ به همراه نسبت گلوکز CSF به خون< ۰/۴ • شمارش گلبول سفید CSF> $۱۰۰/mm^3$ به همراه گلوکز CSF< ۲/۲ mmol/L یا <۴۰ mg/dL • شمارش گلبول سفید CSF> $۱۰۰ /mm^3$ به همراه پروتئین CSF> ۱ g/L یا > ۱۰۰mg/dL

مورد قطعی بیماری مننگوکوکی مهاجم	
مراقبت معمول	**بررسی و پاسخ به طغیان**
مورد مشکوک (مظنون) یا محتمل به همراه هر یک از موارد زیر: • کشت مثبت برای مننگوکوک بر روی هر یک از مایعات استریل بدن (مثل CSF یا خون) • تست مولکولی مثبت برای مننگوکوک بر روی هر یک از مایعات استریل بدن (مثل CSF یا خون)	مورد مشکوک (مظنون) یا محتمل به همراه هر یک از موارد زیر: • کشت مثبت برای مننگوکوک بر روی هر یک از مایعات استریل بدن (مثل CSF یا خون) • تست مولکولی مثبت برای مننگوکوک بر روی هر یک از مایعات استریل بدن (مثل CSF یا خون)

اصطلاح بحران انسانی[۳۰] در ادبیات سازمان جهانی بهداشت به موقعیت‌های حاد و ویژه‌ای اطلاق می‌شود که با جابه‌جایی گسترده جمعیت یا اختلال جدی در خدمات بهداشتی-درمانی همراه‌اند؛ نمونه‌های بارز آن عبارت‌اند از اردوگاه‌های پناهندگان و آوارگان داخلی، مناطق درگیر منازعه و مهاجرت اضطراری، و بلایای طبیعی گسترده‌ای که زیرساخت سلامت را مختل می‌سازد. این مفهوم متمایز از فقر مزمن یا چالش‌های ساختاری توسعه است و بر فاز حاد پاسخ به بحران‌های انسانی دلالت دارد. در چنین شرایطی، خطر طغیان بیماری مننگوکوکی یا مرگ‌ومیر مازاد ناشی از آن می‌تواند به دلیل ترکیبی از عوامل افزایش یابد؛ ازجمله ازدحام جمعیت در پناهگاه‌های فاقد فاصله‌گذاری مناسب، پوشش ناکافی واکسیناسیون مننگوکوک، اختلال در دسترسی به مراقبت‌های بالینی و آزمایشگاهی، فصل پر انتقال بیماری، و بار بالای ضعف ایمنی در جمعیت آسیب‌دیده. در این شرایط باید ارزیابی منظم بیماری مننگوکوکی به‌کار گرفته می‌شود. هرگاه این ارزیابی، احتمال بالای طغیان یا مرگ‌ومیر مازاد را نشان دهد، مجموعه‌ای ساده‌سازی‌شده از تعاریف موارد بیماری مننگوکوکی مهاجم که برای محیط‌های با منابع و ظرفیت آزمایشگاهی محدود طراحی شده‌است، به‌طور پیش‌فرض جایگزین تعاریف معمول می‌شود. در ادامه به این تعاریف می پردازیم.

[30] Humanitarian Emergency

مورد مشکوک (مظنون) بیماری مننگوکوکی مهاجم در بحران‌های انسانی

فرد با شروع ناگهانی تب (درجه حرارت بدن ≤ ۳۸ درجه سانتی‌گراد) به همراه هر یک از موارد زیر:

- سفتی گردن
- علامت برودزینسکی
- علامت کرنیگ
- اختلال و یا تغییر در سطح هوشیاری
- برآمده شدن ملاج (در نوزادان)
- راش پوستی خونریزی دهنده

مورد محتمل بیماری مننگوکوکی مهاجم در بحران‌های انسانی

مورد مشکوک (مظنون) به همراه هر یک از موارد زیر:

- شناسایی دیپلوکوک گرم‌منفی در رنگ‌آمیزی گرم مایعات استریل بدن (مثل CSF یا خون)
- تست شناسایی آنتی‌ژن مثبت برای مننگوکوک بر روی مایعات استریل بدن (مثل CSF یا خون)
- CSF کدر، چرکی یا دارای ظاهر عفونی
- شمارش گلبول سفید CSF> ۱۰۰۰/mm^3
- شمارش گلبول سفید CSF> ۱۰۰ /mm^3 به همراه نسبت گلوکز CSF به خون< ۰/۴
- شمارش گلبول سفید CSF> ۱۰۰/mm^3 به همراه گلوکز CSF< ۲/۲ mmol/L یا <۴۰ mg/dL
- شمارش گلبول سفید CSF> ۱۰۰ /mm^3 به همراه پروتئین CSF> ۱ g/L یا > ۱۰۰mg/dL

مورد قطعی بیماری مننگوکوکی مهاجم در بحران‌های انسانی

مورد مشکوک (مظنون) یا محتمل به همراه هر یک از موارد زیر:

- کشت مثبت برای مننگوکوک بر روی هر یک از مایعات استریل بدن (مثل CSF یا خون)
- تست مولکولی مثبت برای مننگوکوک بر روی مایعات استریل بدن (مثل CSF یا خون)

طغیان[31] بیماری مننگوکوکی مهاجم در سازمان‌ها[32]: در این شرایط افراد توسط یک وابستگی سازمانی مشترک به هم مرتبط شده‌اند (۲۶)؛ مثال‌هایی از این‌گونه محیط‌های تجمعی به شرح زیر می‌باشد:

- زندان‌ها، بازداشتگاه‌ها و کانون‌های اصلاح و تربیت
- پادگان‌ها و مراکز آموزشی نظامی
- خوابگاه‌های دانشجویی و مدارس شبانه‌روزی
- اردوگاه‌های پناهندگان و آوارگان و مراکز نگهداری اتباع
- زائران بازگشتی از تجمعات انبوه شامل حج و اربعین

بروز ۲ مورد مرتبط با طغیان در طی یک دوره ۳ ماهه، آستانه طغیان بیماری مننگوکوکی مهاجم در سازمان‌ها به حساب می‌آید (۲۶). در برخی شرایط، مانند طغیان در یک دانشگاه بزرگ (مثلا بیش از ۲۰۰۰۰ دانشجو)، که در آن هیچ زیرگروه در معرض خطری قابل شناسایی نیست، بروز ۳ مورد مرتبط با طغیان طی یک دوره ۳ ماهه، آستانه طغیان بیماری مننگوکوکی مهاجم در آن سازمان به حساب می‌آید (۲۶).

بروز یک مورد بیماری مننگوکوکی در یک سازمان آستانه هشدار طغیان (طغیان احتمالی) به حساب می‌آید.

طغیان بیماری مننگوکوکی مهاجم در جوامع[33]: در این شرایط افراد توسط یک جامعه جغرافیایی مشترک به هم مرتبط شده‌اند؛ برای مثال، اهالی یک شهر یا محله (۲۶).

بروز موارد مرتبط با طغیان متعدد در یک جامعه طی یک دوره ۳ ماهه، به طوری که بالاتر از میزان بروز مورد انتظار در یک جامعه باشد، آستانه طغیان بیماری مننگوکوکی مهاجم در جوامع به حساب می‌آید (۲۶).

موارد مرتبط با طغیان بیماری مننگوکوکی مهاجم: همه موارد قطعی بیماری مننگوکوکی مهاجم (طبق تعریف صفحه ۵۴ و ۵۶) که سروگروپ یکسان با مورد اولیه را دارند، شامل می‌شود (۲۶).

با توجه به زمان‌بر بودن تعیین سروگروپ و خطر فزاینده طغیان در سازمان‌ها، موارد محتمل بیماری مننگوکوکی مهاجم (طبق تعریف صفحه ۵۴ و ۵۶) و بیماران با علائم بالینی به نفع بیماری مننگوکوکی (طبق تعریف صفحه ۱۸) نیز، جز موارد مرتبط با طغیان در سازمان‌ها به حساب می‌آیند.

[31] Outbreak
[32] Organization-based Outbreak
[33] Community-based Outbreak

اقدامات اجرایی در زمان شک به طغیان بیماری مننگوکوکی مهاجم

این بخش از راهنما، الزامات اجرایی در پاسخ به طغیان بیماری مننگوکوکی مهاجم را شرح می دهد. هدف، تدوین مجموعهٔ اقدامات قطعی و زمان‌بندی‌شده برای پاسخگویی نظام سلامت در ساعات و روزهای نخست پس از **شناسایی اولین مورد مبتلا (آستانه هشدار طغیان)** است.

۱. گزارش‌دهی

در زمان بروز بیماری مننگوکوکی مهاجم لازم است نظام مراقبت، تقویت شده و اطلاع رسانی‌ها و پی‌گیری‌ها با سرعت بیشتری انجام شوند. همچنین لازم است ارائه‌دهندگان خدمت و افراد در معرض خطر آموزش داده شوند تا به علائم بیماری مننگوکوکی هوشیار بمانند و هر مورد مشکوک را گزارش نمایند. نظام مراقبت تقویت شده می‌تواند کشندگی بیماری را کاهش دهد و شامل موارد زیر است:

- گزارش‌دهی فوری و ثبت دقیق اطلاعات مندرج در فرم‌ها.
- پایش روزانه و فعال موارد جدید تا ۲۱ روز پس از آخرین مورد درگیر، و ادامهٔ پایش با حساسیت کمتر تا ۱ سال.

همچنین در ارزیابی هر مورد جدید باید ارتباط اپیدمیولوژیک با موارد قبلی، وابستگی‌های سازمانی (دانشگاه، مدرسه، گروهان، بند، خوابگاه)، گروه‌های اجتماعی (تیم ورزشی، گروه آموزشی، باشگاه)، و موقعیت جغرافیایی مشترک را در کنار رفتارهای پُرخطر (مصرف مواد) و شرایط زمینه‌ای مانند ابتلا به اچ.آی.وی، بررسی کرد (۲۶).

۲. تشکیل تیم واکنش سریع

اعضای تیم واکنش سریع در هنگام بروز طغیان به شرح زیر می‌باشد:

در سطح ملی :

- رئیس مرکز مدیریت بیماری‌های واگیر
- رئیس اداره بیماری‌های قابل پیشگیری با واکسن
- رئیس اداره مراقبت بیماری‌ها
- رئیس مرکز سلامت محیط و کار
- رئیس/ نماینده آزمایشگاه مرجع سلامت
- رئیس مرکز نظارت و اعتباربخشی امور درمان
- کارشناس مسئول برنامه نظام مراقبت مننژیت
- مدیر کل/ نماینده دفتر بهداشت و درمان سازمان زندان ها (در صورت لزوم)
- مدیر کل/ نماینده واحد بهداشت و درمان ستاد کل نیروهای مسلح (در صورت لزوم)

در سطح دانشگاه:

- معاون بهداشتی دانشگاه
- رئیس اداره نظارت بر درمان دانشگاه
- مدیر گروه بیماری‌های واگیر دانشگاه
- مدیر گروه بیماری‌های عفونی دانشگاه
- مدیر گروه بیماری‌های کودکان دانشگاه
- کارشناس مسئول امور آزمایشگاه‌های دانشگاه
- مدیر گروه سلامت محیط و کار دانشگاه
- کارشناس برنامه نظام مراقبت مننژیت دانشگاه
- نماینده واحد بهداشت و درمان سازمان زندان‌ها در استان (در صورت لزوم)
- نماینده واحد بهداشت و درمان نیروهای مسلح در استان (در صورت لزوم)
- رئیس بیمارستان مرتبط (در صورت لزوم)

در سطح شهرستان[۳۴]:

- رئیس مرکز بهاشت شهرستان
- مدیر گروه واحد بیماریهای واگیر شهرستان
- فوکال پوینت عفونی (در صوت لزوم)
- فوکال پوینت کودکان(در صورت لزوم)
- مدیر گروه سلامت محیط و کار شهرستان
- کارشناس مسوول امور آزمایشگاههای شهرستان
- کارشناس برنامه نظام مراقبت مننژیت شهرستان
- نماینده بهداشت و درمان زندان (در صورت لزوم)
- نماینده بهداشت و درمان نیروهای مسلح شهرستان (در صورت لزوم)

۳. آموزش و اطلاع‌رسانی

آموزش علائم و نشانه‌های هشدار برای ترویج مراجعهٔ زودهنگام و تشخیص موارد جدید، بخش مهمی از مدیریت طغیان است (۲۶).

جمعیت هدف آموزش در مراکز تجمعی شامل افراد زیر است:

- نگهبانان، مربیان و مسئولان محیط تجمعی، جهت توجه به علائم و نشانه‌های هشدار در ساکنان محیط تجمعی و ارجاع آن‌ها جهت تشخیص زودهنگام

[34] با شناسایی اولین مورد مبتلا (آستانه هشدار طغیان) لازم است تیم واکنش سریع در سطح شهرستان تشکیل شود.

- کادر واحد بهداشت و درمان در محیط‌های تجمعی، که علاوه بر توجه به علائم و نشانه‌های هشدار در ساکنان محیط تجمعی و ارجاع آن‌ها جهت تشخیص زودهنگام، باید آموزش‌های لازم جهت مدیریت بالینی موارد را نیز دریافت کنند.

نشانه‌های هشداری که باید به این افراد آموزش داده شود شامل موارد زیر است:

- منینگوکوکسمی شامل: شروع ناگهانی تب، علائم گوارشی، خستگی عمومی، ضعف، سردرد و/یا خواب‌آلودگی (لتارژی)، افت فشار خون، سردی و رنگ پریدگی اندام‌ها و بثورات پوستی
- منینژیت منینگوکوکی شامل: سردرد ناگهانی، تب، استفراغ، درد عضلانی (میالژی)، حساسیت به نور (فتوفوبی)، تحریک‌پذیری (آژیتاسیون)، عدم تمرکز، خواب‌آلودگی، علائم تحریک پرده‌های مغزی (سفتی گردن، علامت کرنیگ یا برودزینسکی)
- بثورات پوستی که در اوایل سیر بیماری، به‌طور معمول اریتماتو و ماکولار است اما به‌سرعت به مرحله پتشی[۳۵] پیشرفت کرده و سپس به فرم پورپورا[۳۶] تبدیل می‌شود. این بثورات پوستی اغلب به‌سرعت پیشرفت می‌کند، به‌گونه‌ای که ضایعات پتشی جدید در حین معاینه فیزیکی ظاهر می‌شوند. بثورات پوستی منینگوکوکی به‌طور کلاسیک به‌صورت ضایعات منفرد عمدتاً روی تنه و قسمت‌های تحتانی بدن، و نیز روی غشاهای مخاطی و صلبیه چشم ظاهر می‌شود. ضایعات پورپورا می‌توانند به هم پیوسته و ضایعات بزرگ‌تری به شکل اکیموز[۳۷] ایجاد کنند.

٤. مدیریت بالینی مورد شاخص

در بیماران مشکوک به منینژیت حاد باکتریایی اعزام فوری بیمار به مرکزی که قابلیت انجام پونکسیون کمری را داشته‌باشد توصیه می‌شود و پس از اعزام بیمار شروع درمان آنتی‌بیوتیک تجربی هرچه سریع‌تر و حداکثر ظرف مدت یک ساعت از مراجعه بیمار الزامی می‌باشد. اگرچه در مواردی که شک به منینژیت منینگوکوکی وجود دارد (مانند سپسیس به همراه پتشی) و نیز در مواردی که شک قوی به منینژیت باکتریایی وجود داشته و تاخیر در اعزام بیمار به بیمارستان انتظار می‌رود، شروع درمان آنتی‌بیوتیک تجربی (در صفحه ۳۰ توضیح داده شده) قبل از رسیدن بیمار به بیمارستان توصیه می‌شود.

۵. تشخیص آزمایشگاهی و تعیین سروگروپ

به‌محض شناسایی هر مورد مشکوک به بیماری منینگوکوکی مهاجم، شناسایی سریع عامل پاتوژن و در صورت تأیید منینگوکوک، تعیین سروگروپ ضروری است.

---

[35] Petechiae (لکه‌های پوستی قرمز، بنفش یا قهوه‌ای که کمتر از ۳ میلی متر قطر دارند)

[36] Purpura (لکه‌های پوستی قرمز، بنفش یا قهوه‌ای که ۱۰-۳ میلی متر قطر دارند)

[37] Ecchymosis (کبودی؛ لکه‌های پوستی قرمز، بنفش یا قهوه‌ای که بیش از ۱۰ میلی متر قطر دارند)

۶. اقدامات کنترل عفونت برای مورد مبتلا

علاوه بر اقدامات استاندارد کنترل عفونت، احتیاطات قطره‌ای[۳۸] شامل استفاده از ماسک جراحی برای پرسنل بهداشتی، اتاق جداگانه (رعایت فاصله حداقل یک متر از سایر بیماران به شرط این که بیمار امکان جابه‌جایی نداشته باشد، مانند بیماری که هوشیاری ندارد، کفایت می‌کند.) و محدود کردن ملاقات‌های مورد مبتلا تا ۲۴ ساعت پس از شروع آنتی‌بیوتیک مؤثر الزامی است (۱۵).

سفتریاکسون، سفوتاکسیم، سفپیم، مروپنم و کینولون‌ها مثل لووفلوکساسین، علاوه بر درمان بیماری در پاک کردن کلونیزاسیون بینی-حلقی نیز موثر می‌باشد. لازم به ذکر است که پنی‌سیلین و آمپی‌سیلین کلونیزاسیون بینی-حلقی را از بین نمی‌برد و بیمار قبل از ترخیص نیاز به دریافت درمان پیشگیری دارد.

اگر بیمار در بخش مراقبت‌های ویژه و تحت لوله‌گذاری تراشه است، و اقدامات تولید کننده آئروسل (مثل ساکشن ترشحات تنفسی با روش باز) انجام می‌شود، رعایت احتیاطات هوابرد[۳۹] الزامی است و قاعدتا بیمار نیاز به بستری در اتاق ایزوله دارد.

۷. اقدامات بهداشت محیط و کنترل عفونت در محیط‌های تجمعی

از آن جا که انتقال توسط ترشحات تنفسی تا یک متر از فرد ناقل صورت می‌گیرد (۱۵) و در ساختار خوابگاه‌های محیط‌های تجمعی این فاصله به‌طور سیستماتیک رعایت نمی‌شود؛ لازم است حداقل در شرایط طغیان بیماری منینگوکوکی مهاجم جهت پیشگیری از ابتلای سایرین، مواردی چون تهویه مناسب و فاصله‌گذاری تخت‌ها از هم (یک متر) همراه با چینش سر-به-پا[۴۰] (۲۷، ۲۸) رعایت شود.

منینگوکوک تا ۷۲ ساعت پس از خشک شدن بر روی سطوح غیرمتخلخل مثل پلاستیک، شیشه، و فلز، قابل ردیابی می‌باشد (۲۹) و در مطالعه دیگری، بقای منینگوکوک تا ۱۰ روز بر روی شیشه و ۷ تا ۸ روز بر روی چوب یا پارچه پنبه‌ای در شرایط خشک گزارش شده است (۳۰). بر این اساس شستشوی سطوح و وسایل مشترک، با آب و صابون، و سپس گندزدایی آن‌ها با محلول هیپوکلریت سدیم ۰٫۵٪ (~۵۰۰۰ ppm، رقیق‌سازی ۱:۱۰ از وایتکس خانگی ۵٪ تا ۶٪) امری ضروری است (۳۱، ۳۲).

آموزش رعایت موارد بهداشت عمومی از جمله، شست‌وشوی دست‌ها با آب و صابون به مدت حداقل ۶۰-۴۰ ثانیه و یا در صورتی که از الکل استفاده می‌شود به مدت ۳۰-۲۰ ثانیه و نیز اجتناب از اشتراک ظروف غذا، نوشیدنی، قمقمه، مسواک، سیگار، قلیان و ویپ، و رعایت موارد بهداشتی هنگام سرفه کردن[۴۱] الزامی می‌باشد.

[38] Droplet precautions
[39] Airborne precautions
[40] Foot-to-Head
[41] Cough etiquette

۸. پیشگیری از ابتلای افراد در مواجهه نزدیک با مورد مبتلا

کموپروفیلاکسی: داروی پیشگیری باید هرچه سریع‌تر و طبق اصول گفته شده در صفحه ۳۹ برای افراد در مواجهه نزدیک با مورد مبتلا شروع شود.

مواجهه‌های نزدیک بدون علامت پس از دریافت پروفیلاکسی نیازی به قرنطینه ندارند و می‌توانند به فعالیت طبیعی خود ادامه دهند، اما باید از علائم هشدار آگاه باشند و در صورت بروز علائم، حتی پس از پروفیلاکسی، فوراً مراجعه کنند.

در سازمان‌ها و در صورت رسیدن به آستانه طغیان (طبق تعریف صفحه ۵۹)، تعمیم داروی پیشگیری به سطح بند یا گروهان (پیشگیری گسترش‌یافته) قابل توجیه است (۲۶). این اقدام می‌تواند در ترکیب با واکسیناسیون یا زمانی که واکسیناسیون امکان‌پذیر نیست، به کار رود.

ایمینوپروفیلاکسی: واکسیناسیون برای کنترل طغیان عمدتاً در محیط‌های تجمعی که احتمال انتقال مداوم بیماری در آن‌ها وجود دارد (مانند خوابگاه‌ها، پادگان‌ها، زندان‌ها و سایر مراکز نگهداری جمعی) توصیه می‌شود. در مقابل، اگر موارد بیماری به اعضای یک خانواده، هم‌اتاقی‌ها یا شرکای جنسی محدود بوده و احتمال تداوم انتقال پایین باشد، اجرای مناسب کموپروفیلاکسی برای تماس‌های نزدیک، می‌تواند به تنهایی برای کنترل طغیان موثر باشد.

هنگام تعیین نیاز به واکسیناسیون عوامل متعددی باید در نظر گرفته شود؛ از جمله: اندازه جمعیت، توانایی تعریف گروه هدف برای واکسیناسیون، احتمال انتقال مداوم و امکان سنجی اجرای واکسیناسیون. نکته مهم دیگر سروگروپ تائید شده منینگوکوک در هنگام طغیان و سابقه دریافت واکسن و نوع سروگروپ‌های پوشش داده شده توسط واکسن قبلی می‌باشد.

در نهایت تصمیم‌گیری برای اجرای واکسیناسیون باید به صورت موردی، با مشورت مرکز مدیریت بیماری‌های واگیر و اداره بیماری‌های قابل پیشگیری با واکسن، و با در نظر گرفتن همه شرایط و اپیدمیولوژی خاص آن طغیان، انجام شود.

سطوح نظام مراقبت مننژیت و تقسیم وظایف

سطح ارائه خدمت (سطح اول)

در سطح ارائه خدمت، شامل مراکز خدمات جامع سلامت شهری و روستایی، درمانگاه‌ها و کلیه بیمارستان‌های دولتی، تأمین اجتماعی، خصوصی، دانشگاهی و وابسته به نیروهای مسلح، نظام مراقبت مننژیت بر اساس اصول مراقبت مبتنی بر مورد به‌صورت یکپارچه اجرا می‌گردد. وظایف این سطح به شرح زیر است:

- شناسایی بالینی موارد:
  - استفاده از تعاریف مورد ملی مبتنی بر استانداردهای سازمان جهانی بهداشت گفته شده در صفحه ۵۳ برای موارد مشکوک (مظنون)، محتمل و قطعی مننژیت با تأکید بر حساسیت بالا و عدم محدود کردن گزارش به موارد قطعی.
  - توجه ویژه به علائم مننژیت باکتریایی در کودکان، سالمندان، بیماران نقص ایمنی، و بیماران بدحال.
- اقدامات فوری تشخیصی و درمانی برای موارد مشکوک (مظنون) به مننژیت[۴۲]:
  - انجام پونکسیون کمری و اخذ نمونه مایع مغزی‌نخاعی و خون برای آزمایشگاه سطح اول در سریع‌ترین زمان و بر اساس اصول گفته شده در صفحه ۲۱ و ۲۵
  - شروع فوری درمان آنتی‌بیوتیک تجربی بر اساس اصول گفته شده در در صفحه ۳۰، همزمان با رعایت اصول پیشگیری و کنترل عفونت.
  - انجام آزمایشات اولیه (حداقل بررسی ظاهری و آنالیز نمونه مایع مغزی‌نخاعی و در صورت امکان رنگ‌آمیزی گرم، کشت، آنتی‌بیوگرام، PCR و تست شناسایی آنتی‌ژن نمونه مایع مغزی‌نخاعی و کشت، آنتی‌بیوگرام و PCR نمونه خون) بر روی نمونه‌های اخذ شده برای آزمایشگاه سطح اول.
  - ارسال نمونه‌های اخذ شده به آزمایشگاه سطح دوم طرف قرارداد بر اساس اصول ذکر شده در صفحه ۲۷ .
  - ارسال ایزوله‌های منگوکوک یا پنوموکوک به آزمایشگاه مرجع سلامت بر اساس اصول گفته شده در صفحه ۲۸.
  - رعایت دقیق اصول نمونه‌گیری، انتقال نمونه و ثبت در فرم‌های استاندارد.
- اقدامات پیشگیرانه:
  - کموپروفیلاکسی اطرافیان بیماران طبق اصول گفته شده در صفحه ۳۹

[42] با توجه به این که امکانات لازم برای انجام اقدامات تشخیصی و درمانی در تمامی مراکز سطح اول یکسان نمی‌باشد، در صورت عدم امکان انجام اقدامات تشخیصی گفته شده، از جمله پونکسیون کمری و به طبع آن اقدامات درمانی، ارجاع بیمار در سریع‌ترین زمان ممکن به نزدیک‌ترین سطح ارائه خدمت که امکان انجام پونکسیون کمری و اخذ نمونه مایع مغزی‌نخاعی و خون را دارد، صورت گیرد.

- ثبت و مستندسازی:
  - تکمیل فرم ملی بررسی مورد مننژیت برای تمام موارد مشکوک (مظنون) یا محتمل طبق نظام مراقبت مبتنی بر مورد.
  - ثبت اطلاعات در سامانه الکترونیک گزارش‌دهی وزارت بهداشت یا فرم‌های کاغذی مصوب، به‌نحوی که امکان تخصیص شناسه یکتا در سطح شهرستان و پیوند با نتایج آزمایشگاهی فراهم گردد.
  - ثبت کلیه اقدامات درمانی، نتایج آزمایش‌ها و پیامد بیمار در پرونده بالینی و فرم‌های مراقبت.
- گزارش‌دهی:
  - گزارش فوری (در اسرع وقت و حداکثر ظرف ۲۴ ساعت) هر مورد مشکوک (مظنون) یا طغیان موارد به سطح شهرستان از طریق تلفن، پیامک، سامانه الکترونیک یا سایر ابزارهای مورد تأیید.
- ارتباط با جامعه:
  - آموزش کارکنان بهداشتی، مراقبان سلامت و بهورزان برای شناسایی و ارجاع سریع موارد مشکوک (مظنون) در جامعه.
  - اطلاع‌رسانی هدفمند به خانواده‌ها در خصوص ضرورت مراجعه فوری در صورت بروز علائم مننژیت.

تمامی این فعالیت‌ها در شرایط طغیان بیماری در جامعه نیز باید به‌نحوی انجام شود که هم‌زمان الزامات مراقبت تقویت‌شده (پایش هفتگی، حساسیت بالا، پایش آستانه‌ها) و مراقبت مبتنی بر مورد (اطلاعات فردی، پیوند با نتایج آزمایشگاهی) را تأمین نماید.

سطح شهرستان

در سطح شهرستان، شبکه بهداشت شهرستان مسئول مدیریت، هماهنگی و پایش نظام مراقبت مننژیت در کلیه مراکز سطح ارائه خدمت است. وظایف اصلی عبارت‌اند از:

- تجمیع و کنترل کیفیت داده‌ها:
  - دریافت فرم‌های موردی از تمام واحدهای دولتی و غیردولتی و ورود اطلاعات به سامانه الکترونیک گزارش‌دهی وزارت بهداشت
  - کنترل کامل بودن و خوانا بودن فرم‌ها، اصلاح مغایرت‌ها از طریق ارتباط فعال با واحد گزارش‌دهنده.
  - تخصیص شناسه یکتای اپیدمیولوژیک بر اساس الگوی مصوب کشوری و ثبت آن برای هر مورد جهت پیوند داده‌های بالینی و آزمایشگاهی.

- پیوند موارد و نمونه‌ها:
  - اطمینان از انطباق هر نمونه مایع مغزی‌نخاعی/خون با فرم مورد متناظر و شناسه یکتا.
  - پی‌گیری نتایج آزمایشگاهی و الحاق آن به پایگاه داده شهرستان.
- پایش به‌موقع بودن و کامل بودن گزارش‌ها:
  - شناسایی مراکز با تأخیر یا نقص در گزارش‌دهی و انجام مداخلات اصلاحی و بازآموزی.
- مدیریت شبکه آزمایشگاه‌های سطح اول:
  - تعیین و تقویت آزمایشگاه‌های سطح اول به‌عنوان سطوح اولیه شبکه، با ظرفیت آزمایشات اولیه (حداقل بررسی ظاهری و آنالیز نمونه مایع مغزی‌نخاعی و در صورت امکان رنگ‌آمیزی گرم، کشت، آنتی‌بیوگرام، PCR و تست شناسایی آنتی‌ژن نمونه مایع مغزی‌نخاعی و کشت، آنتی‌بیوگرام نمونه خون)
  - نظارت بر کیفیت نمونه‌گیری، انتقال نمونه، انجام آزمون‌ها، ثبت نتایج و رعایت استانداردهای کنترل کیفیت و کیفیت سنجی.
  - سازماندهی جمع‌آوری و ارسال منظم نمونه‌ها از آزمایشگاه‌های سطح اول به آزمایشگاه‌های سطح دوم و آزمایشگاه مرجع سلامت، طبق استانداردهای جمع‌آوری، بسته‌بندی، زمان‌بندی و شرایط نگهداری.
  - تضمین تأمین محیط‌های انتقال، کیت‌ها و ملزومات ارسال نمونه برای واحدهای تابعه.
- تحلیل اولیه و آستانه طغیان:
  - تحلیل هفتگی بروز موارد مشکوک (مظنون) برحسب محل سکونت، سن، زمان، و نوع پاتوژن
  - محاسبه نرخ حمله در سطح شهرستان و نواحی تحت پوشش و مقایسه با آستانه طغیان بر اساس دستورالعمل
  - اعلام بروز طغیان (طبق تعریف صفحه ۵۹) به دانشگاه علوم پزشکی/معاونت بهداشت و مشارکت در فعال‌سازی تیم واکنش سریع.
- نقش در پاسخ به طغیان‌ها:
  - مشارکت فعال در تحقیق میدانی، شناسایی کانون‌ها، به‌روزرسانی خط انتقال، و اجرای اقدامات کنترلی.
  - هماهنگی با بیمارستان‌ها برای افزایش ظرفیت پذیرش، بهبود اقدامات پیشگیری و کنترل عفونت، و پایش مرگ‌ومیر.
  - کموپروفیلاکسی اطرافیان بیماران طبق اصول گفته شده در صفحه ۳۹

- نظارت و آموزش:
  - انجام نظارت دوره‌ای از خانه‌های بهداشت، پایگاه‌ها و مراکز و بیمارستان‌ها از نظر اجرای تعاریف مورد، نمونه‌گیری، تکمیل فرم‌ها و ثبت الکترونیک.
  - برنامه‌ریزی بازآموزی بر اساس شکاف‌های شناسایی‌شده.

سطح دانشگاه

دانشگاه علوم پزشکی مسئولیت سیاست‌گذاری و نظارت بر سطوح زیرین خود در نظام مراقبت مننژیت را برعهده دارد. نقش این سطح شامل موارد زیر است:

- مدیریت اپیدمیولوژیک و پایش روند:
  - تجمیع و یکپارچه‌سازی داده‌های شهرستان‌ها در سامانه الکترونیک گزارش دهی وزارت بهداشت.
  - تحلیل هفتگی و ماهانه روند بروز، نرخ حمله، توزیع سنی و جغرافیایی، الگوی سروگروپ‌ها/سروتیپ‌ها و پیامدها.
  - شناسایی مناطق و گروه‌های پر خطر و ارائه پیشنهاد اقدامات پیشگیرانه و کنترلی.
- هدایت و نظارت بر شهرستان‌ها:
  - تدوین و ابلاغ دستورالعمل‌های اجرایی دانشگاهی در چارچوب پروتکل‌های ملی.
  - پایش شاخص‌های عملکرد و ارائه بازخورد ساختاریافته به شهرستان‌ها.
  - انجام بازدیدهای نظارتی دوره‌ای همراه با آموزش حین خدمت.
- فعال‌سازی تیم‌های واکنش سریع:
  - تشکیل و استقرار تیم‌های واکنش سریع دانشگاهی شامل متخصصان اپیدمیولوژی، عفونی، بهداشت محیط، آزمایشگاه، پرستاری و اطلاع‌رسانی.
  - اعزام تیم‌ها به شهرستان‌ها در زمان بروز طغیان (طبق تعریف صفحه ۵۹) یا شواهد تغییر الگوی میکروبی یا مقاومت دارویی.
- مدیریت شبکه آزمایشگاه‌های سطح دوم:
  - تعیین و تقویت آزمایشگاه‌های سطح دوم به‌عنوان سطوح میانی شبکه
  - نظارت بر کیفیت نمونه‌گیری، انتقال نمونه، انجام آزمون‌ها، ثبت نتایج و رعایت استانداردهای کنترل کیفیت و کیفیت سنجی.

- بازخورد و ارتباطات:
  - تهیه و انتشار گزارش‌های اپیدمیولوژیک دانشگاهی، شامل نقشه‌های جغرافیایی، روندها و شاخص‌های عملکرد.
  - اطلاع‌رسانی به موقع به مسئولان اجرایی شهرستان‌ها برای تصمیم‌گیری در خصوص اقدامات کنترلی، و تخصیص منابع.

سطح ملی

در سطح ملی، مسئولیت عالی سیاست‌گذاری، راهبری و نظارت بر نظام مراقبت مننژیت بر عهده مرکز مدیریت بیماری‌های واگیر به همراه آزمایشگاه مرجع سلامت و سایر واحدهای ذی‌ربط وزارت بهداشت است. وظایف کلیدی عبارت‌اند از:

- سیاست‌گذاری و استانداردسازی:
  - تدوین و به‌روزرسانی تعاریف مورد، پروتکل‌های مراقبت مبتنی بر مورد و مراقبت تقویت‌شده، آستانه‌های هشدار، فرم‌های ملی ثبت و گزارش، و راهنماهای جمع‌آوری و انتقال نمونه، بر اساس شواهد علمی.
  - تعیین چارچوب استفاده یکپارچه از مراقبت مبتنی بر مورد در مناطق منتخب و مراقبت تقویت‌شده در کل کشور، متناسب با ظرفیت‌ها.
- مدیریت داده‌های ملی:
  - استقرار و نگهداری سامانه الکترونیک گزارش دهی الکترونیک برای ثبت موردی و تجمیعی، تخصیص شناسه یکتا، و پیوند داده‌های بالینی و آزمایشگاهی.
  - تجمیع، پاکسازی، تحلیل و تفسیر داده‌ها در سطح ملی، ترسیم نقشه‌های کشوری، پایش روندها و مقایسه بین‌استانی.
  - انتشار منظم گزارش‌های ملی، داشبوردهای مدیریتی و گزارش‌های ویژه برای تصمیم‌گیران.
- هماهنگی، پاسخ و همکاری بین‌المللی:
  - تعیین آستانه‌های ملی و سیاست‌های پاسخ به طغیان؛ بازبینی دوره‌ای آن‌ها توسط کمیته علمی-فنی ملی.
  - هماهنگی با سازمان جهانی بهداشت و سایر مراجع بین‌المللی در زمینه گزارش‌دهی، دریافت هشدارها، تبادل اطلاعات اپیدمیولوژیک و استفاده از منابع بین‌المللی.
- نقش آزمایشگاه مرجع سلامت:
  - انجام آزمایشات پیشرفته (تعیین سروگروپ/سروتیپ منگوکوک و پنوموکوک) و آزمایشات تشخیص مولکولی

- تأیید و کنترل کیفی نتایج بیمارستان‌ها، تعیین حساسیت آنتی‌بیوتیک ، نگهداری کلکسیون ایزوله‌های باکتریایی مننژیت، نظارت ملی بر عملکرد آزمایشگاه‌های سطح اول و دوم و تدوین پروتکل‌های استاندارد تشخیصی برای شبکه.

- تضمین منابع و ارتقای ظرفیت:
  - تأمین مستمر بودجه، ملزومات، تجهیزات و نرم‌افزارهای موردنیاز برای سطوح مختلف نظام مراقبت.
  - طراحی و اجرای برنامه‌های ملی آموزش، بازآموزی و نظارت برای کادر درمان، کارشناسان مبارزه با بیماری‌ها و کارشناسان آزمایشگاه.

هماهنگی بین بخشی

نظام مراقبت مننژیت نیازمند همکاری ساختاریافته با دستگاه‌ها و نهادهای فرابخشی است. این همکاری بر پایه تفاهم‌نامه‌ها، دستورالعمل‌ها و پروتکل‌های ارتباطی مکتوب، و با تعیین نقاط کانونی مشخص، سامان‌دهی می‌شود. نهادها و سازوکارهای اصلی شامل:

- وزارت آموزش‌وپرورش:
  - استقرار نظام گزارش‌دهی موارد مشکوک (مظنون) مننژیت در مدارس به شبکه بهداشت شهرستان.
  - همکاری در اجرای اقدامات کنترلی در مدارس (ارجاع فوری، آموزش والدین و دانش‌آموزان).

- نیروهای مسلح:
  - استقرار نظام مراقبت و گزارش‌دهی موارد مشکوک (مظنون) در پادگان‌ها و مراکز آموزشی.
  - ارسال فوری اطلاعات به دانشگاه علوم پزشکی مربوطه و اجرای مشترک اقدامات کنترلی در محیط‌های تجمعی.

- سازمان زندان‌ها:
  - گزارش فوری هر مورد مشکوک (مظنون) در زندان ها، انجام بررسی اپیدمیولوژیک، و اعمال اقدامات حفاظتی در مراکز بسته. در موارد طغیان در زندان‌ها و پادگان‌ها جمع‌آوری اطلاعات اپیدمیولوژیک اهمیت زیادی دارد. اگر فرد تازه وارد باشد یا به تازگی با فردی خارج از محدوده زندان یا پادگان ملاقات داشته است باید بررسی شود.

- سازمان حج و زیارت و سایر نهادهای مرتبط با تجمعات مذهبی و ورزشی:
  - هماهنگی برای پایش سلامت زائران و شرکت‌کنندگان در تجمعات بزرگ، اطمینان از رعایت الزامات واکسیناسیون طبق دستورالعمل‌های ملی، و گزارش موارد مشکوک (مظنون) طی و پس از سفر.

- هلال‌احمر و سازمان مدیریت بحران:
  - مشارکت در اطلاع‌رسانی خطر، حمایت لجستیکی در طغیان‌ها، و همکاری در ارزیابی سریع در شرایط بلایا و جابجایی جمعیت.
- اداره مراقبت وزارت بهداشت:
  - شناسایی جمعیت‌های در معرض خطر (پناهندگان، مهاجران، مرزها)، تسهیل مراقبت و واکسیناسیون هدفمند، و تضمین گزارش‌دهی از مراکز اسکان.
- بخش خصوصی درمانی و سازمان نظام پزشکی:
  - الزام قانونی و حرفه‌ای برای گزارش‌دهی موارد مشکوک (مظنون) مننژیت مطابق پروتکل ملی.
  - ادغام مراکز خصوصی در شبکه آزمایشگاهی و سامانه الکترونیک گزارش‌دهی.

این هماهنگی بین‌بخشی باید به‌صورت نظام‌مند توسط گروه پیشگیری بیماری‌های واگیر دانشگاه ها، با مکانیسم‌های مشخص تبادل داده، حفاظت محرمانگی، و سازوکار تصمیم‌سازی مشترک در شرایط طغیان نهادینه شود.

مدیریت داده‌های نظام مراقبت مننژیت

برای کارآمدی نظام مراقبت مننژیت، از یک سامانه الکترونیک یکپارچه کشوری برای ثبت، انتقال، تجمیع، تحلیل و بازخورد داده‌ها استفاده می‌شود. در این سامانه، تمامی موارد مشکوک (مظنون) و محتمل به‌صورت موردی ثبت شده و برای هر بیمار یک شناسه یکتای اپیدمیولوژیک در سطح شهرستان تخصیص می‌یابد تا امکان پیوند منسجم میان اطلاعات بالینی، آزمایشگاهی، وضعیت واکسیناسیون، موقعیت جغرافیایی و پیامد نهایی (شامل بهبودی، بروز عوارض یا مرگ) فراهم شود. نتایج آزمایشگاهی متناظر به‌صورت خودکار یا دستی به پرونده هر مورد متصل شده و جریان داده‌ها بر اساس تقویم زمانی مشخص، از سطح ارائه خدمت به شهرستان، از شهرستان به دانشگاه علوم پزشکی و از آن‌جا به سطح ملی سازمان‌دهی می‌گردد.

این سامانه الکترونیک مبتنی بر نرم‌افزارها و بسترهای استاندارد ملی طراحی شده و ثبت، تجمیع، تحلیل و تولید داشبوردهای مدیریتی را تسهیل می نماید. تحلیل روندها در سطوح شهرستان، استان و ملی به‌صورت منظم انجام‌شده و شامل ترسیم نمودارهای زمانی، تهیه نقشه‌های جغرافیایی بروز و شیوع، تحلیل خوشه‌ای، پایش عبور از آستانه طغیان و تحلیل داده‌ها بر حسب سن، جنس، وضعیت واکسیناسیون، نوع پاتوژن و پیامد بالینی است.

خروجی این تحلیل‌ها از طریق نقشه‌ها و داشبوردهای اختصاصی برای هر سطح، به‌عنوان مبنای تصمیم‌گیری برای مداخلات اپیدمیولوژیک، طراحی و اجرای واکسیناسیون هدفمند، تخصیص منابع، و بازنگری و تقویت خطوط مراقبت و پاسخ به طغیان مورد استفاده قرار گرفته و در تمام مراحل، رعایت محرمانگی اطلاعات، محدودیت دسترسی متناسب با سطح وظایف، پشتیبان‌گیری منظم و حفاظت سامانه در برابر دسترسی غیرمجاز الزامی است.

شاخص‌های عملکرد و کیفیت نظام مراقبت مننژیت

نظام مراقبت مننژیت، تنها زمانی می‌تواند اهداف خود را در کاهش بروز، مرگ‌ومیر و عوارض بیماری محقق کند که عملکرد آن به‌طور مستمر با شاخص‌های روشن، قابل اندازه‌گیری و همسو با اسناد بین‌المللی ارزیابی شود.

با استفاده از منابع موجود داخلی و همچنین مستندات سازمان جهانی بهداشت (۲، ۲۴) شاخص‌های زیر برای ارزیابی نظام مراقبت مننژیت مورد استفاده و پی‌گیری قرار خواهد گرفت.

نام شاخص	تعریف	هدف	تعریف صورت و مخرج کسر	منبع جمع‌آوری	دوره گزارش دهی	اهمیت/ استفاده	میزان شاخص در سال ۱۴۰۳
وضعیت انجام پونکسیون کمری	درصد موارد مشکوک (مظنون) که تحت پونکسیون کمری قرار گرفته اند.	٪۸۰	صورت: تعداد موارد مشکوک (مظنون) که تحت پونکسیون کمری قرار گرفته اند. مخرج: تعداد کل موارد مشکوک (مظنون). در نهایت کسر باید ضرب در ۱۰۰ شود.	سامانه الکترونیک گزارش‌دهی وزارت	۶ ماهه	کیفیت	٪۷۷.۹
میزان ارجاع نمونه جهت انجام سروتیپ/ سروگروپ	درصد موارد قطعی منژیت پنوموکوک/ منگوکوک که نمونه آن‌ها جهت انجام سروتیپ/ سروگروپ به آزمایشگاه مرجع سلامت ارسال شده‌است.	٪۸۰	صورت: تعداد موارد قطعی منژیت پنوموکوک/ منگوکوک که نمونه آن‌ها جهت انجام سروتیپ/ سروگروپ به آزمایشگاه مرجع سلامت ارسال شده. مخرج: تعداد کل موارد قطعی منژیت منگوکوک/ پنوموکوک. در نهایت کسر باید ضرب در ۱۰۰ شود.	سامانه الکترونیک گزارش‌دهی وزارت بهداشت	۶ ماهه	کیفیت	-

میزان انجام اسمیر روی نمونه‌های CSF	درصد مواردی که بر روی نمونه CSF آن‌ها اسمیر انجام‌شده‌است.	٪۶۰	صورت: تعداد موارد محتمل و قطعی که بر روی نمونه CSF آن‌ها اسمیر انجام‌شده. مخرج: تعداد کل موارد محتمل و قطعی. در نهایت کسر باید ضرب در ۱۰۰ شود.	سامانه الکترونیک گزارش‌دهی وزارت	۶ ماهه	کیفیت	٪۴۸.۱
میزان انجام کشت روی نمونه‌های CSF	درصد مواردی که بر روی نمونه CSF آن‌ها کشت انجام‌شده.	٪۹۰	صورت: تعداد موارد محتمل و قطعی که بر روی نمونه CSF آن‌ها کشت انجام‌شده. مخرج: تعداد کل موارد محتمل و قطعی. در نهایت کسر باید ضرب در ۱۰۰ شود.	سامانه الکترونیک گزارش‌دهی وزارت	۶ ماهه	کیفیت	٪۸۱.۷
میزان انجام PCR روی نمونه‌های CSF	درصد مواردی که بر روی نمونه CSF آن‌ها PCR انجام‌شده‌است.	٪۳۰	صورت: تعداد موارد محتمل و قطعی که بر روی نمونه CSF آن‌ها PCR انجام‌شده. مخرج: تعداد کل موارد محتمل و قطعی. در نهایت کسر باید ضرب در ۱۰۰ شود.	سامانه الکترونیک گزارش‌دهی وزارت	۶ ماهه	کیفیت	-
میزان بروز قطعی مننژیت باکتریایی برحسب جرم	تعداد موارد قطعی مننژیت باکتریایی بر حسب جرم		صورت: تعداد افرادی که تشخیص قطعی مننژیت باکتریایی بر حسب یک جرم را دارند. مخرج: صد هزار نفر جمعیت.	سامانه الکترونیک گزارش‌دهی	سالیانه	کیفیت	-

میزان موارد مننژیت باکتریایی برحسب سن	درصد موارد مننژیت باکتریایی در افراد زیر پنج سال		صورت: تعداد مننژیت باکتریایی در افراد زیر پنج سال. مخرج: تعداد کل مننژیت باکتریایی. در نهایت کسر باید ضرب در ۱۰۰ شود.	سامانه الکترونیک گزارش‌دهی	سالیانه	کیفیت	٪۳۹
میزان موارد انجام‌شده کشت خون	درصد مواردی که برایشان کشت خون انجام‌شده‌است.	٪۹۰	صورت: تعداد موارد مشکوک (مظنون) مننژیت گزارش شده که برایشان کشت خون انجام‌شده. مخرج: تعداد کل موارد مشکوک (مظنون) مننژیت گزارش شده. در نهایت کسر باید ضرب در ۱۰۰ شود.	سامانه الکترونیک گزارش‌دهی وزارت بهداشت	۶ ماهه	کیفیت	-
میزان بروز قطعی مننژیت	تعداد موارد قطعی مننژیت		صورت: تعداد موارد قطعی مننژیت. مخرج: صد هزار نفر جمعیت.	سامانه	سالیانه	کیفیت	-
میزان بروز موارد مظنون مننژیت	تعداد موارد مظنون مننژیت	بالای ۷ در صد هزار نفر	صورت: تعداد موارد مظنون مخرج: صد هزار نفر جمعیت	سامانه الکترونیک گزارش‌دهی وزارت بهداشت	سالیانه	کیفیت	-

میزان کشندگی مننژیت	درصد مرگ‌ومیر مننژیت	٪۳۰	صورت: تعداد مرگ‌ومیر موارد محتمل و قطعی مننژیت مخرج: تعداد کل موارد محتمل و قطعی مننژیت در نهایت کسر باید ضرب در ۱۰۰ شود.	سامانه الکترونیک گزارش‌دهی وزارت	سالیانه	کیفیت	-
میزان کشندگی مننژیت پنوموکوکی	درصد مرگ‌ومیر مننژیت پنوموکوکی	کمتر از ٪۱۰	صورت: تعداد موارد مرگ ناشی از مننژیت پنوموکوکی مخرج: تعداد کل موارد قطعی مننژیت پنوموکوکی در نهایت کسر باید ضرب در ۱۰۰ شود.	سامانه الکترونیک گزارش‌دهی	سالیانه	کیفیت	-
میزان کشندگی مننژیت مننگوکوکی	درصد مرگ‌ومیر مننژیت مننگوکوکی	کمتر از ٪۱۰	صورت: تعداد موارد مرگ ناشی از مننژیت مننگوکوکی مخرج: تعداد کل موارد قطعی مننژیت مننگوکوکی در نهایت کسر باید ضرب در ۱۰۰ شود.	سامانه الکترونیک گزارش‌دهی	سالیانه	کیفیت	-
میزان کشندگی مننژیت هموفیلوس آنفلوانزا تیپ ب	درصد مرگ‌ومیر مننژیت هموفیلوس آنفلوانزا تیپ ب	کمتر از ٪۱۰	صورت: تعداد موارد مرگ ناشی از مننژیت هموفیلوس آنفلوانزا تیپ ب مخرج: تعداد کل موارد قطعی مننژیت هموفیلوس آنفلوانزا تیپ ب در نهایت کسر باید ضرب در ۱۰۰ شود.	سامانه الکترونیک گزارش‌دهی وزارت بهداشت	سالیانه	کیفیت	-

میزان غربالگری بیماران بهبود یافته در ۴ هفته اول پس از تشخیص بیماری	درصد بیمارانی که در طی چهار هفته اول پس از تشخیص بیماری، غربالگری شده‌اند.	٪۸۰ (٪۱۰ در سال اول و ٪۱۰ افزایش به ازای هرسال)	صورت: تعداد بیماران غربالگری شده چهار هفته پس از تشخیص مخرج: تعداد کل بیماران بهبود یافته و ترخیص شده در نهایت کسر باید ضرب در ۱۰۰ شود.	سامانه الکترونیک گزارش‌دهی	۶ ماهه	کمیت	-

ضمائم

ضمیمه ۱. دامنه، هدف و کاربران راهنما

این راهنما به‌عنوان مرجع ملی برای تشخیص، درمان و مراقبت از بیماران با شک به مننژیت (با تمرکز اصلی بر مننژیت حاد باکتریایی و مسیرهای مراقبتی مرتبط) تدوین شده‌است. هدف راهنما استانداردسازی تصمیم‌گیری بالینی، کاهش ناهمگونی عملکرد در سطوح مختلف ارائه خدمت، و ایجاد پیوستگی بین مراقبت بالینی، خدمات آزمایشگاهی و نظام مراقبت بیماری است.

این راهنما برای استفاده در این سطوح طراحی شده‌است:

- مراقبت‌های اولیه و خدمات سرپایی (شناخت موارد مشکوک و ارجاع فوری)
- اورژانس (ارزیابی سریع، تصمیم‌گیری درباره پونکسیون کمری و شروع درمان تجربی)
- بخش‌های بستری و مراقبت ویژه (مدیریت درمان، پایش عوارض و مراقبت حمایتی)
- آزمایشگاه‌های سطح اول و دوم (نمونه‌گیری، انتقال و انجام آزمایش)
- مسئولان و کارشناسان نظام مراقبت (تعاریف مورد، گزارش‌دهی، تحلیل و پایش کیفیت)

جمعیت هدف راهنما شامل کودکان و بزرگسالان با شک بالینی به مننژیت است. در موارد خاص (مانند نقص ایمنی، سالمندی، بارداری، یا شرایط ویژه اپیدمیولوژیک) توصیه‌ها با تأکید بر ارزیابی خطر ارائه شده‌است.

از نظر استانداردسازی گزارش‌دهی، تعاریف مورد (مشکوک (مظنون)/محتمل/قطعی) در راهنما بر مبنای تعاریف استاندارد سازمان جهانی بهداشت در نظام مراقبت طراحی و درج شده‌اند (۲۵).

ضمیمه ۲. روش‌شناسی تدوین و تطبیق توصیه‌ها

چارچوب کلی

الگوی تدوین این راهنما بر اساس رویکردهای پذیرفته‌شده بین‌المللی برای توسعه/تطبیق راهنماهای بالینی و با هدف شفافیت، قابلیت بازتولید، و اتکاپذیری سیاستی طراحی شده‌است. در این الگو، توصیه‌ها با اتکا به شواهد علمی، و با در نظر گرفتن ملاحظات زمینه‌ای ایران (امکانات تشخیصی و درمانی، ساختار ارجاع، ظرفیت آزمایشگاهی و ملاحظات اجرایی) تولید شده‌اند.

شناسایی و انتخاب راهنماهای پایه

جست‌وجوی نظام‌مند در پایگاه‌های علمی بین‌المللی برای شناسایی راهنماهای بالینی مبتنی بر شواهد در زمینه تشخیص و درمان منتژیت باکتریایی به شرح زیر انجام شد و در مجموع ۱۳ راهنمای مرتبط شناسایی گردید.

جست‌وجوی راهنماها در پایگاه‌ها و وب‌سایت‌های معتبر شامل PubMed، Google Scholar، Guideline International Network (GIN)، National Institute for Health and Care Excellence (NICE)، World Health Organization (WHO)، Infectious Diseases Society of America (IDSA)، European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (ESCMID)، و سایر سازمان‌های تخصصی مرتبط انجام شد.

کلیدواژه‌های اصلی شامل bacterial meningitis, meningococcal disease, guideline, clinical practice guideline, diagnosis, treatment, management و معادل‌های مرتبط آن‌ها بود.

معیارهای انتخاب شامل موارد زیر بود:

- مبتنی بودن بر شواهد و داشتن چارچوب روش‌شناختی مشخص
- تمرکز صریح بر تشخیص و/یا درمان منتژیت باکتریایی
- انتشار توسط نهادهای معتبر ملی یا بین‌المللی
- شفافیت در ارتباط توصیه‌ها با شواهد و امکان ارزیابی با ابزار AGREE II

ارزیابی کیفیت و انتخاب منابع نهایی

راهنماها با استفاده از ابزار AGREE II ارزیابی شدند. ارزیابی هر راهنما توسط ۸ ارزیاب مستقل (۳ متخصص بیماری‌های عفونی، ۲ متخصص اطفال، ۲ متودولوژیست، ۱ پزشک عمومی) انجام شد و در موارد اختلاف نظر، تصمیم نهایی با بحث و اجماع اعضای گروه تدوین اتخاذ گردید. چهار مورد از این راهنماها در حوزه‌های اصلی کیفیت روش‌شناختی، شفافیت ارائه و استقلال علمی نمره قابل قبول کسب کردند و به‌عنوان منابع پایه برای فرآیند تطبیق و تدوین توصیه‌ها پذیرفته شدند.

این راهنماها عبارت‌اند از:

- WHO guidelines on meningitis diagnosis, treatment and care (2025)
- NICE Meningitis (bacterial) and meningococcal disease recognition, diagnosis and management (2024)
- ESCMID guideline diagnosis and treatment of acute bacterial meningitis (2016)
- The UK Joint Specialist Societies Guideline on the Diagnosis and Management of Acute Meningitis and Meningococcal Sepsis in Immunocompetent Adults (2016)

علاوه بر این‌ها از رفرنس‌های زیر نیز در نگارش این راهنما استفاده شده:

- Guidance for public health management of meningococcal disease in the UK. Public Health England. Updated February 2018.
- برنامه و راهنمای ایمن‌سازی مصوب کمیته کشوری ایمن‌سازی ۱۴۰۳.

منابع مرجع آموزشی (Textbooks) زیر نیز صرفا برای تکمیل توضیحات علمی، دوز داروها، جزئیات اجرایی و تبیین مباحث آموزشی مورد استفاده قرار گرفتند و مبنای مستقلی برای تدوین توصیه‌های بالینی نبودند.

- Mandell, Douglas, and Bennett’s. Principles and Practice of Infectious Diseases (2025)
- Feigin and Cherry’s. Textbook of Pediatric Infectious Diseases (2019)
- Karen J. Marcdante, Robert M. Kliegman. Nelson Essentials of Pediatrics (2023)
- Christine A. Gleason and Taylor Sawyer. Avery's Diseases of the Newborn (2023)
- American Academy of Pediatrics. Red Book; Report of the Committee on Infectious Diseases (2024-2027)

لازم به ذکر است که بخش مربوط به نظام مراقبت مننژیت، با استفاده از اسناد معتبر بین‌المللی مرتبط (که در قسمت منابع ذکرشده)، و با مشارکت ذی‌نفعان ملی شامل کارشناسان اپیدمیولوژی، مسئولان نظام مراقبت و نمایندگان حوزه سلامت عمومی تدوین شده‌است.

تعیین دامنه و پرسش‌های کلیدی

پس از تعیین راهنماهای منتخب، در ابتدای کار، دامنه راهنما و پرسش‌های کلیدی در قالب PICO (جمعیت/مداخله/مقایسه/پیامد) صورت‌بندی شد؛ این روش در راهنماهای مرجع بین‌المللی برای تبدیل نیاز بالینی به سؤال قابل جست‌وجو و تصمیم‌پذیر به‌کار می‌رود.

شناسایی و بازیابی شواهد

توصیه‌های مرتبط با هر پرسش کلیدی از راهنماهای منتخب استخراج و به‌صورت موضوعی در کنار یکدیگر قرار گرفتند. موارد توافق، تفاوت و تعارض میان راهنماها شناسایی شد و در جلسات گروه تدوین، با در نظر گرفتن کیفیت شواهد، شرایط نظام سلامت کشور و امکان‌پذیری اجرا، درباره پذیرش، تطبیق یا تدوین توصیه نهایی تصمیم‌گیری شد.

ارزیابی شواهد و قطعیت آن

برای ارزیابی قطعیت شواهد، سطح یا قطعیت شواهد گزارش‌شده در راهنماهای پایه استخراج و در تصمیم‌گیری گروه تدوین لحاظ شد.

تبدیل شواهد به توصیه

برای تدوین توصیه‌ها، از چارچوب EtD[43] استفاده شد تا علاوه بر اثرات مطلوب/نامطلوب، مواردی مانند امکان‌پذیری، منابع موردنیاز، مقبولیت، و ملاحظات عدالت در تصمیم‌گیری لحاظ شود.

رویکرد برخورد با توصیه‌های موجود (پذیرش/تطبیق/تدوین)

در مواجهه با توصیه‌های بین‌المللی، توصیه‌ها در یکی از این سه مسیر قرار گرفتند:

- پذیرش مستقیم: در صورت همخوانی کامل با زمینه ارائه خدمت در ایران
- تطبیق: در صورت نیاز به اصلاح بر اساس امکانات، ساختار ارجاع، یا سیاست‌های اجرایی کشور
- تدوین توصیه جدید: در صورت وجود شکاف شواهد یا نبود توصیه مناسب در شرایط ایران

اجماع و اعتبارسنجی

پیش‌نویس توصیه‌ها در جلسات حضوری گروه تدوین راهنما مورد بحث و بررسی قرار گرفت و تصمیم‌ها بر اساس اجماع اعضا اتخاذ شد. در موارد وجود اختلاف نظر، موضوع تا دستیابی به توافق مجدد مورد بحث قرار گرفت و در صورت لزوم، نظر خبرگان مرتبط نیز اخذ و در تصمیم نهایی لحاظ شد

برنامه به‌روز رسانی

این راهنما در صورت انتشار شواهد جدید با تأثیر قابل توجه بر توصیه‌های بالینی، تغییر در الگوی مقاومت میکروبی، تغییر برنامه کشوری ایمن‌سازی یا انتشار راهنماهای معتبر بین‌المللی جدید، مورد بازنگری قرار خواهد گرفت. در غیر این صورت، بازنگری دوره‌ای آن حداکثر هر پنج سال یک‌بار توسط گروه تدوین راهنما و با هماهنگی مرکز مدیریت بیماری‌های واگیر وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی انجام خواهد شد.

[43] Evidence to Decision (EtD)

ضمیمه ۳. سازوکارهای تضمین کیفیت و استقلال علمی

حکمرانی و پاسخگویی

مسئولیت علمی و فنی راهنما بر عهده گروه راهبری است و تصمیم‌گیری نهایی درباره توصیه‌ها پس از مرور شواهد، بحث ساختاریافته، و ثبت منطق تصمیم انجام شده است. برای حفظ انسجام و کنترل کیفیت، نسخه‌های پیش‌نویس نگهداری می‌شوند.

مدیریت تعارض منافع

به‌منظور حفظ استقلال علمی و شفافیت فرآیند تدوین، کلیه اعضای گروه راهبری و همچنین خبرگان شرکت‌کننده در فرآیند مشورتی ملی، فرم اعلام تعارض منافع را تکمیل کردند.

فرم‌های تکمیل‌شده توسط تیم هماهنگ‌کننده بررسی و ثبت گردید. بر اساس بررسی‌های انجام‌شده، هیچ‌یک از اعضای گروه راهبری و خبرگان مشورتی دارای تعارض منافع مالی یا غیرمالی مؤثر بر فرآیند تصمیم‌گیری و تدوین توصیه‌ها نبودند. نتایج این بررسی به‌صورت مستند در پرونده پروژه نگهداری شده و در صورت نیاز برای ارائه مراجع ذی‌صلاح در دسترس است.

کنترل کیفیت فنی و قابلیت اجرا

کنترل کیفیت توصیه‌ها بر سه محور انجام شد:

- کیفیت علمی: همخوانی توصیه با شواهد و منطق EtD
- کیفیت اجرایی: امکان اجرا در سطح ارائه خدمت، با توجه به مسیر نمونه‌گیری/ارجاع و ظرفیت آزمایشگاهی
- کیفیت پایش‌پذیری: قابلیت رصد از طریق نظام مراقبت و شاخص‌های عملیاتی

داوری بیرونی و بازنگری

برای کاهش خطاهای محتوایی، افزایش پذیرش و ارتقای اجراپذیری، پیش‌نویس راهنما تحت داوری بیرونی/مشورت خبرگان قرار گرفت و بازخوردها مستند و در نسخه‌های بعدی اعمال شد.

ضمیمه ۴. وب اپلیکیشن مدیریت بیماران مبتلا به مننژیت

وب‌اپلیکیشن مننژیت (www.meningitis.ir) به‌عنوان بستر دیجیتال پشتیبان «راهنمای ملی درمان و مراقبت مننژیت» طراحی و راه‌اندازی شده‌است. هدف این سامانه، تسهیل دسترسی سریع و یکپارچه به محتوای راهنما و ابزارهای اجرایی در محیط‌های بالینی و سلامت عمومی، و همچنین پشتیبانی از به‌روزرسانی‌های دوره‌ای بر اساس بازخورد کاربران و تغییرات شواهد/الگوهای اپیدمیولوژیک است.

این سامانه امکان ارائه و مدیریت محتوای زیر را فراهم می‌کند:

- متن کامل راهنما
- الگوریتم‌ها و فلوچارت‌های تصمیم‌یار برای مسیرهای کلیدی (ارزیابی اولیه، تصمیم‌گیری درباره اقدامات تشخیصی، درمان تجربی/هدفمند، ارجاع و پی‌گیر ی)
- ابزارهای اجرایی و چک‌لیست‌ها (برای استانداردسازی اقدامات و کاهش ناهمگونی در ارائه خدمت)
- ضمائم و اسناد پشتیبان (از جمله روش‌شناسی، تعاریف مورد، و مسیرهای استاندارد نمونه‌گیری/انتقال در صورت درج در راهنما)
- اعلان نسخه‌ها و اصلاحات (ثبت نسخه جاری و اطلاع‌رسانی تغییرات کلیدی برای کاربران)

این وب‌اپلیکیشن به‌عنوان یک ابزار اجرایی مکمل، جایگزین قضاوت بالینی نیست و با هدف بهبود و تسهیل استفاده از توصیه‌ها، افزایش یکنواختی مراقبت، و تقویت پیوند بین مراقبت بالینی و نظام مراقبت بیماری در کنار نسخه چاپی/پی‌دی‌اف راهنما ارائه شده‌است.

ضمیمه ۵. فرم بررسی اطلاعات بیماران مبتلا به مننژیت

بسمه تعالی

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی .....

مرکز بهداشت شهرستان .....

تاریخ گزارش : بیمارستان / کلینیک :

منبع گزارش دهنده : آدرس:

فرم بررسی اطلاعات بیماران مبتلا به مننژیت

۱- مشخصات بیمار :

نام و نام خانوادگی : ..... نام پدر : ..... جنس : .....

سن(به روز)/ (به سال): ..... تاریخ تولد: ..... شغل : .....

وضعیت تاهل : ..... ملیت : .....

۲- آدرس :

استان : ..... شهرستان : ..... شهر/ روستا : ..... خیابان : .....

کوچه : .....

پلاک : ..... تلفن : .....

۳- وضعیت بستری :

شماره پذیرش : ..... تاریخ بستری : ..... تاریخ بروز علائم: .....

تاریخ شروع داروهای تجویز شده : .....

۴- شکایات و علائم بیماری :

تب :بله □ خیر □ علائم عصبی : بله □ خیر □ تشنج : بله □ خیر□

فونتانل برجسته : بله □ خیر□ سردرد : بله □ خیر□ تهوع و استفراغ : بله □ خیر□

بثورات جلدی : بله □ خیر□ کاهش هوشیاری : بله □ خیر □ سفتی گردن : بله □ خیر□

کرنیگ : بله □ خیر□ برودزینسکی : بله □ خیر □

۵- اطلاعات آزمایشگاهی : تاریخ انجام آزمایش :

الف- آزمایش LP (مایع نخاع)

فشار مایع نخاع : بالا □ طبیعی □ ظاهر مایع نخاع : شفاف □ کدر□ خونی□

تعداد سلول : ..... درصد پلی مورفونوکلئر : ..... درصد لنفوسیت : .....

مقدار پروتئین : ..... مقدارقند : ..... رنگ آمیزی گرم : مثبت □ منفی□ انجام نشده□

لاتکس : مثبت□ منفی□ انجام نشده□ کشت : مثبت□ منفی□ انجام نشده□

ب- آزمایش خون

CBC: مقدار Hb ..... تعداد WBC ..... درصد پلی مورفونوکلئر ..... درصد لنفوسیت .....

رنگ آمیزی گرم : مثبت □ منفی□ انجام نشده□ کشت : مثبت□ منفی□ انجام نشده□

مقدار قند : ..... مقدار پروتئین : .....

۶- سوابق واکسیناسیون مننژیت :

واکسیناسیون انجام شده : بله□ خیر□ براساس کارت □ شفاهی □

نوع واکسن : پنوموکوک □ هموفیلوس آنفلوآنزا □ مننگوکوک □

۷- رادیوگرافی :

ریه : طبیعی □ غیرطبیعی □ سینوسهای پارانازال : طبیعی□ غیرطبیعی□

۸- سوابق بیمار :

اوتیت میانی	بله□ خیر□	ضربه به سر	بله□ خیر□
ماستوئیدیت	بله□ خیر□	برداشتن طحال	بله□ خیر□
سینوزیت	بله□ خیر□	پنومونی	بله□ خیر□
اندوکاردیت	بله□ خیر□	عمل جراحی روی سر	بله□ خیر□
سابقه مسافرت	بله□ خیر□	سابقه حضور در مراکز تجمعی	بله□ خیر□

۹- نوع مننژیت :

مننگوکوک □ سروگروپ مشخص شود پنوموکک□ سروتایپ مشخص شود هموفیلوس آنفلوانزا □ سایر موارد باکتریال □ ویروسی □ نامشخص□

۱۰-درمان آنتی بیوتیکی انجام شده قبل از LP :

بله □ خیر □ نوع آنتی بیوتیک .....

۱۱-درمان آنتی بیوتیکی انجام شده بعد از LP :

سفتریاکسون□ سفوتاکسیم□ آمیکاسین□ آمپی سیلین□ سفتازیدیم□ سفتی زوکسیم□ کلرامفنیکل□ پنی سیلین□ وانکومایسین□ جنتامایسین□ ریفامپین □ ایمی پنم□ مروپنم□ سایر□

۱۲-نتیجه درمان :

بهبودی با عارضه □ بهبودی بدون عارضه□ فوت □

۱۳ - عوارض بیماری :

اختلال عصب مغزی با ذکر شماره عصب ..... کری : دائم□ موقت□ علائم عصبی موضعی دارد : بله□ خیر□
پریکاردیت چرکی : بله□ خیر□ ادم مغزی : بله□ خیر□ هیدروسفالی : بله□ خیر□ آبسه مغزی: بله□ خیر□
ونتریکولیت : بله□ خیر□ سایر عوارض .....

۱۴- افرادی که با بیمار تماس داشتند :

نام و نام خانوادگی : ..... تاریخ تماس : ..... محل تماس : .....

۱۵-آیا بیمار دیگری در خانواده وجود دارد؟

نام و نام خانوادگی : ..... جنس : ..... سن : ..... تاریخ بروز علائم : .....

۱۶-تعداد افراد در تماس با بیمار:

۱۷-اقدامات انجام شده برای افراد در معرض تماس :

نام و نام خانوادگی : ..... جنس : ..... سن : .....

اقدامات انجام شده : .....

۱۸-تعداد افراد پروفیلاکسی شده:
۱۹-تعداد افراد واکسینه شده:

۲۰-نام بررسی کننده : ..... سمت : ..... محل کار : ..... تاریخ :.....

امضاء

مهر پزشک یا مرکز درمانی

منابع

1. World Health Organization. Defeating meningitis by 2030: a global road map. Geneva: World Health Organization; 2021.
2. World Health Organization. Regional Office for the Eastern Mediterranean. Framework for implementing the Defeating Meningitis by 2030 global road map in the Eastern Mediterranean Region. Regional Committee version. Cairo: WHO Regional Office for the Eastern Mediterranean; 2025.
3. GBD 2019 Meningitis Antimicrobial Resistance Collaborators. Global, regional, and national burden of meningitis and its aetiologies, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. Lancet Neurol. 2023;22(8):685–711. doi:10.1016/S1474-4422(23)00195-3. PMID: 37479374.
4. Wall EC, Chan JM, Gil E, Heyderman RS. Acute bacterial meningitis. Curr Opin Neurol. 2021;34(3):386–395. doi:10.1097/WCO.0000000000000934. PMID: 33767093.
5. World Health Organization. Meningitis [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2025 Apr 1 [cited 2026 May 3]. Available from: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/meningitis
6. Rafiei Tabatabaei S, Karimi A, Zahraei SM, Esteghamati A, Azimi L, Shirvani F, et al. Immunogenicity and safety of three WHO prequalified (DTwP-HB-Hib) pentavalent combination vaccines administered as per Iranian National Immunization Plan in Iranian infants: a randomized, phase III study. Indian Pediatr. 2021;58(12):1131–1135. doi:10.1007/s13312-021-2393-1. PMID: 34939580.
7. Berangi Z, Karami M, Mohammadi Y, Nazarzadeh M, Zahraei SM, Javidrad H, et al. Epidemiological profile of meningitis in Iran before pentavalent vaccine introduction. BMC Pediatr. 2019;19(1):370. doi:10.1186/s12887-019-1741-y. PMID: 31640619.
8. Ekvan MH, Raiesi O, Getso MI, Karimi M, Mohamadi S, Ahmadi AH, et al. Epidemiology and etiology of bacterial meningitis in Iran: a systematic review and meta-analysis. Avicenna J Clin Microbiol Infect. 2025;12(4):220–230. doi:10.34172/ajcmi.3627.
9. Houri H, Pormohammad A, Riahi SM, Nasiri MJ, Fallah F, Dabiri H, et al. Acute bacterial meningitis in Iran: systematic review and meta-analysis. PLoS One. 2017;12(2):e0169617. doi:10.1371/journal.pone.0169617. PMID: 28170401.
10. Rasoulian P, Kazemi E, Taherkhani T, Niavarani H, Zabeti Targhi N, Farrokhi Z, et al. Burden of meningitis and encephalitis in Iran from 1990 to 2021: findings from the Global Burden of Disease study. BMC Neurol. 2025;25(1):267. doi:10.1186/s12883-025-04274-6.
11. van de Beek D, Cabellos C, Dzupova O, Esposito S, Klein M, Kloek AT, Leib SL, Mourvillier B, Ostergaard C, Pagliano P, Pfister HW, Read RC, Sipahi OR, Brouwer MC; ESCMID Study Group for Infections of the Brain (ESGIB). ESCMID guideline: diagnosis and treatment of

acute bacterial meningitis. Clin Microbiol Infect. 2016 May;22 Suppl 3:S37-62. doi: 10.1016/j.cmi.2016.01.007.
12. Meningitis (bacterial) and meningococcal disease: recognition, diagnosis and management. London: National Institute for Health and Care Excellence (NICE); 2024 Mar 19. (NICE Guideline, No. 240.)
13. McGill F, Heyderman RS, Michael BD, Defres S, Beeching NJ, Borrow R, Glennie L, Gaillemin O, Wyncoll D, Kaczmarski E, Nadel S, Thwaites G, Cohen J, Davies NW, Miller A, Rhodes A, Read RC, Solomon T. The UK joint specialist societies guideline on the diagnosis and management of acute meningitis and meningococcal sepsis in immunocompetent adults. J Infect. 2016 Apr;72(4):405-38. doi: 10.1016/j.jinf.2016.01.007.
14. WHO guidelines on meningitis diagnosis, treatment and care [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2025. 1, Introduction.
15. Bennett, J. E., Dolin, R., & Blaser, M. J. (2025). Mandell, Douglas, and Bennett's principles and practice of infectious diseases. (Ninth edition). Elsevier.
16. Henry F. Chambers, Michael S. Saag, Andrew T. Pavia, Helen W. Boucher, Douglas Black, David O. Freedman, Kami Kim, Brian S. Schwartz. Sanford Guide Online. Antimicrobial Therapy, Inc. 2026.
17. Paul G. Auwaerter, John G. Bartlett, Kathryn Dzintars, Caitlin Soto, Y. Vivian Tsai. The Johns Hopkins POC-IT ABX Guide. 2026
18. Christine A. Gleason and Taylor Sawyer (2023). Avery's Diseases of the Newborn. (Eleventh edition). Elsevier.
19. World Health Organization. Preventing and controlling meningitis outbreaks [Internet]. Geneva: World Health Organization; [cited 2025 Nov 9]. Available from: https://www.who.int/activities/preventing-and-controlling-meningitis-outbreaks
20. World Health Organization. Early detection, assessment and response to acute public health events: implementation of early warning and response with a focus on event-based surveillance. Interim version. Geneva: World Health Organization; 2014.
21. World Health Organization. WHO launches first-ever guidelines on meningitis diagnosis, treatment and care [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2025 Apr 10 [cited 2025 Nov 9]. Available from: https://www.who.int/news/item/10-04-2025-who-launches-first-ever-guidelines-on-meningitis-diagnosis--treatment-and-care
22. World Health Organization. Meningococcus: vaccine-preventable diseases surveillance standards. Geneva: World Health Organization; 2018.
23. Pan American Health Organization. Meningococcus [Internet]. Washington (DC): Pan American Health Organization; [cited 2025 Nov 9]. Available from: https://www.paho.org/en/topics/meningococcus

24. World Health Organization. Framework for implementing the Defeating meningitis by 2030 global road map in the Eastern Mediterranean Region. Cairo: World Health Organization Regional Office for the Eastern Mediterranean; 2025.
25. World Health Organization. Standard case definitions of acute bacterial meningitis and invasive meningococcal disease for routine and outbreak surveillance. Geneva: World Health Organization; 2025. doi:10.2471/B09491.
26. CDC. Guidance for the Evaluation and Public Health Management of Suspected Outbreaks of Meningococcal Disease. USA. 2019.
27. UNHCR. Emergency Shelter Solutions and Standards (Sphere Handbook 2018 cited).
28. CDC. Outbreak of Neisseria meningitidis Conjunctivitis in Military Trainees — Texas, February–May 2025. MMWR. PMC12410586.
29. Tzeng YL, Martin LE, Stephens DS. Environmental survival of Neisseria meningitidis. Epidemiology and Infection. 2014. PMC5340262.
30. Swain CL, et al. Survival of Neisseria meningitidis outside of the host: environmental effects and differences among strains. Epidemiology and Infection. 2017. PMC9148751.
31. CDC. Chemical Disinfectants — Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities. USA. 2008.
32. CDC WASH. Cleaning and Disinfecting with Bleach. USA. 2024.
33. Ran Q, He J, Zheng X, Chen H. Safety of lumbar puncture in patients on antiplatelet therapy: a real-world study assessing red blood cell counts in cerebrospinal fluid. J Int Med Res. 2025;53(10):03000605251386563. doi:10.1177/03000605251386563. PMCID: PMC12536123.
34. Nash M, Bloch S, Golan D. Safety of lumbar puncture for people who are treated with ADP receptor antagonists. J Neurol. 2023;270(6):3052–3057. doi:10.1007/s00415-023-11628-y. PMID: 36813930.
35. Berkowitz JL, Taylor MA, Lima FV, Hyder O. Managing anticoagulation and dual antiplatelet therapy in patients with active bleed or upcoming procedure: a scoping review. J Brown Hosp Med. 2023;2(3):81037. doi:10.56305/001c.81037. PMID: 40026464. PMCID: PMC11864404.
36. Douketis JD, Spyropoulos AC, Murad MH, Arcelus JI, Dager WE, Dunn AS, et al. Perioperative management of antithrombotic therapy: an American College of Chest Physicians clinical practice guideline. Chest. 2022;162(5):e207–e243.
37. Dodd KC, Emsley HCA, Desborough MJR, Chhetri SK. Periprocedural antithrombotic management for lumbar puncture: Association of British Neurologists clinical guideline. Pract Neurol. 2018;18(6):436–446. doi:10.1136/practneurol-2017-001820. PMID: 30154234.

38. World Health Organization. Preparedness and response to bacterial meningitis outbreaks: toolkit for frontline healthcare workers. Geneva: World Health Organization; 2025.
39. Feigin and Cherry's. Textbook of Pediatric Infectious Diseases (2019)
40. Karen J. Marcdante, Robert M. Kliegman. Nelson Essentials of Pediatrics (2023)