UNIVERSAL JOURNAL OF MEDICAL AND NATURAL SCIENCES
ISSN 2992-8826
https://sr-journals.org/index.php/UJMANS

MENINGGAKOK INFEKSIYASI: ETIOLOGIYASI, PATOGENEZI VA KLINIK AHAMIYATI

Abdumalikova Farangiz Bahodir qizi, Bahriddinova Bahor Uchqunjon qizi, Yusupova Zilola Raxmonali qizi
Toshkent Davlat Tibbiyot Universteti
Kafedra: Mikrobiologiya, virusologiya, immunologiya
Ilmiy rahbar: ***Mirvaliyeva Nafisa***
Toshkent sh.
abdumalikovafarang1z07@gmail.com, bahorbaxriddinova5@gmail.com, zilolayusuppova@gmail.com

Annotatsiya. Neisseria meningitidis global miqyosda bolalar hamda yosh kattalar orasida uchrab, meningit va/yoki septisemiya ko‘rinishida kechib, sezilarli kasallanish va o‘lim holatlariga sabab bo‘ladi. Ushbu sharhda aynan insonga xos ushbu patogenning biologik, mikrobiologik va epidemiologik jihatlari bayon etiladi. N. meningitidis nozik tuzilishga ega bo‘lgan, kapsulali, aerob, grammanfiy diplokokk hisoblanadi. Uning koloniyalari oksidaza testi bo‘yicha ijobiy natija ko‘rsatadi va ko‘pchilik shtammlari maltozani utilizatsiya qilish xususiyatiga ega. Meningokokklarning fenotipik tasnifi kapsulyar polisaxarid, lipooligosaxarid (LOS) va tashqi membrana oqsillaridagi strukturaviy tafovutlarga asoslangan bo‘lib, hozirgi vaqtda bu tizim genom ketma-ketligi asosida tiplash (ST) bilan to‘ldirilgan. Uning epidemiologik xususiyatlari turli populyatsiyalar orasida farqlanadi hamda vaqt davomida o‘zgarib turadi. Bu holat bakteriyaning o‘zgaruvchan (plastik) genomi va A, B, C, W-135, Y, X serogruppalariga mansub kapsulyar polisaxaridlar hamda kapsulasiz antigenlarning ifodalanishi bilan bog‘liq. N. meningitidis shilliq qavat yuzalarini kolonizatsiya qilishda pili, qisqarish mexanizmi, LOS, xiralik bilan bog‘liq omillar va boshqa yuzaki oqsillar ishtirok etadigan murakkab, ko‘p bosqichli jarayondan foydalanadi. Ba’zi klonal guruhlar qonga kirib borish, tug‘ma immun javobdan qochish, faol ko‘payish va tizimli kasalliklarni yuzaga keltirish qobiliyatining yuqoriligi bilan ajralib turadi. Yangi vaksinalar katta istiqbolga ega bo‘lishiga qaramay, meningokokk infeksiyalari ham rivojlangan, ham rivojlanayotgan mamlakatlarda uchrashda davom etmoqda. Buning asosiy sabablari qatorida universal emlash qamrovining yetarli emasligi hamda antibiotiklarga chidamlilikning ortib borayotgani keltiriladi.

Kalit so‘zlar: Neisseria meningitidis, meningokokk infeksiyasi, adgezinlar, pili, Opa va Opc oqsillari, parasellyulyar o‘tish, qon-miya to‘sig‘i, serogruppalar, vaksinalar, profilaktika.

Аннотация. *Neisseria meningitidis* является глобально распространённым патогеном, поражающим детей и молодых взрослых, вызывая менингит и/или септицемию, сопровождающиеся значительной заболеваемостью и смертностью. В данном обзоре рассматриваются биологические, микробиологические и эпидемиологические особенности этого исключительно человеческ ого патогена. *N. meningitidis* представляет собой чувствительный к внешним воздействиям, капсулированный, аэробный грамотрицательный диплококк. Его колонии дают положительный результат оксидазного теста, а большинство штаммов способны утилизировать мальтозу. Фенотипическая классификация менингококков основана на структурных различиях капсульных полисахаридов, липоолигосахаридов (LOS) и белков наружной мембраны; в настоящее время данная система дополнена типированием последовательностей (ST) на основе геномного секвенирования. Эпидемиологические особенности варьируют между различными популяциями и

изменяются со временем, что связано с пластичностью генома бактерии и экспрессией капсульных полисахаридов и некапсульных антигенов серогрупп A, B, C, W-135, Y и X. Колонизация слизистых оболочек *N. meningitidis* осуществляется посредством сложного многоэтапного процесса, включающего пили, механизм сокращения, LOS, факторы, связанные с помутнением колоний, а также другие поверхностные белки. Некоторые клональные группы отличаются повышенной способностью проникать в кровоток, избегать врождённого иммунного ответа, активно размножаться и вызывать системные заболевания. Несмотря на большие перспективы новых вакцин, менингококковые инфекции продолжают встречаться как в развитых, так и в развивающихся странах. Основными причинами этого остаются недостаточный охват всеобщей вакцинацией и рост устойчивости к антибиотикам.

Ключевые слова: *Neisseria meningitidis*, менингококковая инфекция, адгезины, пили, белки Opa и Opc, парацеллюлярное проникновение, гематоэнцефалический барьер, серогруппы, вакцины, профилактика.

Abstract. *Neisseria meningitidis* is a globally significant pathogen affecting children and young adults, causing meningitis and/or septicemia associated with considerable morbidity and mortality. This review describes the biological, microbiological, and epidemiological characteristics of this exclusively human pathogen. *N. meningitidis* is a delicate, encapsulated, aerobic, Gram-negative diplococcus. Its colonies are oxidase-positive, and most strains are capable of utilizing maltose. Phenotypic classification of meningococci is based on structural differences in capsular polysaccharides, lipooligosaccharides (LOS), and outer membrane proteins; currently, this system is complemented by sequence typing (ST) based on genomic sequencing. Epidemiological features vary among populations and change over time, reflecting the organism's genomic plasticity and the expression of capsular polysaccharides and non-capsular antigens associated with serogroups A, B, C, W-135, Y, and X. Colonization of mucosal surfaces by *N. meningitidis* involves a complex multistep process mediated by pili, twitching motility, LOS, opacity-associated factors, and other surface proteins. Certain clonal groups exhibit an enhanced ability to invade the bloodstream, evade innate immune responses, proliferate rapidly, and cause systemic disease. Although new vaccines offer significant promise, meningococcal infections continue to occur in both developed and developing countries. The main contributing factors include insufficient universal vaccination coverage and the growing problem of antibiotic resistance.

Keywords: *Neisseria meningitidis*, meningococcal infection, adhesins, pili, Opa and Opc proteins, paracellular traversal, blood–brain barrier, serogroups, vaccines, prophylaxis.

Kirish

Meningokokk infeksiyasi, ya'ni Neisseria meningitidis tomonidan chaqiriladigan kasalliklar, bugungi kunda jahon sog'liqni saqlash tizimida dolzarb muammolardan biri hisoblanadi. Ushbu infeksiya tez rivojlanishi, og'ir asoratlar keltirib chiqarishi hamda yuqori o'lim ko'rsatkichi bilan tavsiflanadi. Har yili dunyo bo'yicha yuz minglab insonlar ushbu kasallikka chalinib, minglab holatlarda o'lim bilan yakunlanadi.

Meningokokk infeksiyasi turli klinik shakllarda namoyon bo'lishi mumkin bo'lib, ular orasida meningit va septitsemiya eng xavfli ko'rinishlari hisoblanadi. Bundan tashqari, kasallik pnevmoniya, perikardit, septik artrit, kon'yunktivit va uretrit kabi shakllarda ham uchrashi mumkin. Ayniqsa, infeksiyaning fulminant kechishi qisqa vaqt ichida bemor ahvolining keskin yomonlashuviga olib keladi.

Mazkur mavzuning dolzarbligi meningokokk infeksiyasining klinik belgilari, asoratlari, tashxislash va profilaktika choralarini chuqur o'rganish zarurati bilan belgilanadi. Shu sababli ushbu maqolada meningokokk infeksiyasining etiologiyasi, klinik ko'rinishlari, xavfli asoratlari hamda uning oldini olish usullari yoritiladi.

Maqsad: Neisseria meningitidis patogenining biologik va mikrobiologik xususiyatlarini tahlil qilish, uning inson organizmidagi adgeziya hamda qon-miya to'sig'idan o'tish mexanizmlarini

yoritish, shuningdek, global epidemiologik holat va zamonaviy profilaktika choralarining samaradorligini baholashdan iborat.

Meningokokk mikrobiologiyasi

Neisseria meningitidis — grammanfiy β-proteobakteriya bo‘lib, Neisseriaceae oilasiga mansub mikroorganizmdir. U tashqi muhit ta’siriga sezgir bo‘lib, jonsiz yuzalarda bir necha soat ichida nobud bo‘ladi. Morfologik jihatdan meningokokk kapsulali yoki kapsulasiz, aerob, diplokokk shaklidagi bakteriya bo‘lib, ko‘pincha “buyrak” yoki “kofe donasi” ko‘rinishida uchraydi.

Ushbu mikroorganizmning optimal o‘sish sharoiti 35–37 °C haroratda va 5–10% karbonat angidrid mavjud bo‘lgan muhitda kuzatiladi. N. meningitidis turli oziqlantiruvchi muhitlarda, jumladan qon agari, triptikaza soya agari, qo‘shimchali shokolad agari hamda Myuller–Hinton agarida yaxshi o‘sadi.

Qon agaridagi koloniyalari odatda kulrang rangli, gemolitik bo‘lmagan, yumaloq, qavariq, silliq, nam va yaltiroq, aniq chegaralangan ko‘rinishga ega bo‘ladi. Shu bilan birga, bakteriya statsionar fazada tez avtolizga uchrash xususiyatiga ega.

Biokimyoviy xususiyatlariga ko‘ra, N. meningitidis oksidaza reaksiyasiga ijobiy javob beradi. Uglevodlarni oksidlash reaksiyalarida esa glyukozani va odatda maltozani parchalaydi, ammo saxaroza hamda laktozani oksidlamaydi. Ushbu belgilar laborator tashxis qo‘yishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Mikroblarga qarshi sezgirlik

Neisseria meningitidisning antimikrob preparatlarga sezgirligini aniqlash disk diffuziya usuli orqali emas, balki bulon mikrosuyultirish usuli yordamida minimal ingibitsion konsentratsiyani (MIC) aniqlash yoki Etest tasmalari orqali amalga oshiriladi. Ushbu usullar bakteriyaning antibiotiklarga sezuvchanligini aniq baholash imkonini beradi. Hozirgi vaqtga qadar meningokokklarda sulfanilamidlardan tashqari antibiotiklarga chidamlilik nisbatan kam uchraydi. Biroq, so‘nggi yillarda siprofloksatsinga chidamli shtammlarning paydo bo‘lishi kuzatilgan. Shuningdek, ayrim shtammlarda penitsillinga sezgirlikning pasayishi aniqlangan bo‘lib, bu holat davolash taktikasini tanlashda muhim ahamiyatga ega. Laboratoriya sharoitida N. meningitidis bilan ishlovchi xodimlar infeksiya yuqish xavfi sababli alohida ehtiyot choralariga rioya qilishlari lozim. Ayniqsa, aerozollangan bakteriyalar ta’siriga duch kelish xavfi bo‘lgan xodimlar o‘zlarining himoya emlash holatini muntazam nazorat qilib borishlari va ish jarayonida biologik xavfsizlik kabinetlaridan foydalanishlari zarur. Invaziv N. meningitidis izolatlari bilan ishlashda, ayniqsa qoplama, subkulturatsiya va serogruppalash kabi aerozol yoki tomchi hosil bo‘lishi mumkin bo‘lgan manipulyatsiyalarni ochiq laboratoriya stolida bajarish tavsiya etilmaydi. Bunday hollarda tadqiqotchilar uchun antimikrob kimyoprofilaktikani qo‘llash masalasi ko‘rib chiqilishi lozim.

Adgezinlar

Meningokokklarning inson organizmiga kirib borishida va infeksiya rivojlanishida adgezinlar muhim rol o‘ynaydi. Ular bakteriyaning yuqori nafas yo‘llari shilliq qavatiga yopishishini ta’minlaydi. Aynan shu jarayon meningokokk tashuvchiligi va keyinchalik invaziv meningokokk kasalligining rivojlanishidagi dastlabki bosqich hisoblanadi. Meningokokk tashuvchiligi inson populyatsiyasining 8–25% ida uchraydi, bunda o‘smirlar asosiy rezervuar hisoblanadi. Tashuvchilik davomiyligi bir necha kundan bir necha oygacha davom etishi mumkin. Bakteriya odamdan odamga asosan nafas yo‘llari tomchilari orqali yuqadi. Infeksiya ayrim hollarda simptomsiz kechsa, ba’zida mahalliy yallig‘lanish yoki invaziv kasallikni yuzaga keltiradi. Invaziv kasallik odatda yuqtirilgandan 1–14 kun o‘tib rivojlanadi. Meningokokklarning yopishish xususiyatini ta’minlovchi asosiy tuzilmalar katta va kichik adgezinlar hisoblanadi.

Asosiy adgezinlar

Pili meningokokklarning eng muhim yopishish omillaridan biridir. Ular kapsuladan tashqariga cho‘zilgan ingichka ipchalar bo‘lib, bakteriyaning epitelial hujayralarga birikishini boshlaydi. Pili yordamida bakteriya epitelial shilliq qavat orqali harakatlanadi, hujayra yuzasida joylashadi va mikrokoloniyalar hosil qiladi. Pili mavjud meningokokklar nazofaringeal hujayralarga pilisiz shakllarga nisbatan ancha kuchliroq birikadi. Bundan tashqari, pili bakteriyaning genetik

material almashinuvida, shuningdek endotelial hujayralar va eritrotsitlarga yopishishida ham ishtirok etadi. Ular fazaviy va antigenik o‘zgaruvchanlikka ega bo‘lib, bu bakteriyaga immun tizim nazoratidan qochishga yordam beradi. Pilining glikozillanishi esa uning himoya xususiyatlarini yanada kuchaytiradi. Shaffoflik oqsillari (Opa va Opc) ham meningokokklarning muhim adgezinlari hisoblanadi. Opc oqsili faqat Neisseria meningitidisga xos bo‘lib, bakteriyaning mezbon hujayralarga yopishishini ta’minlaydi. Opa oqsillari esa meningokokklar va gonokokklarda uchraydi hamda bir nechta genlar tomonidan kodlanadi. Ular antigenik va fazaviy o‘zgaruvchanlikka ega bo‘lib, bakteriyaning virulentligini oshiradi. Opa oqsillari mezbon hujayralardagi CEACAM retseptorlari bilan bog‘lanadi. Yallig‘lanish jarayonida ushbu retseptorlarning miqdori ortadi, bu esa bakteriyaning hujayraga yopishishi va invaziyasini osonlashtiradi. Opa va Opc oqsillari, shuningdek, hujayra yuzasidagi geparan-sulfat proteoglikanlar bilan o‘zaro ta’sir qilib, meningokokklarning hujayra bilan mustahkam birikishini ta’minlaydi. Shunday qilib, adgezinlar meningokokklarning kolonizatsiyasi, invaziyasi va kasallik rivojlanishida hal qiluvchi ahamiyatga ega bo‘lgan virulentlik omillaridir

Meningokokk serogruppalari

Meningokokklar kapsulyar polisaxaridining biokimyoviy tarkibiga ko‘ra serologik guruhlarga, ya’ni serogruppalarga bo‘linadi. Hozirgi kunga qadar Neisseria meningitidisning 13 ta serogruppasi aniqlangan bo‘lib, ulardan A, B, C, W-135, X va Y serogruppalari insonlarda invaziv meningokokk kasalliklarini keltirib chiqaruvchi asosiy guruhlar hisoblanadi. Ushbu serogruppalar dunyo bo‘ylab meningokokk infeksiyasining epidemiologik tarqalishida muhim o‘rin tutadi. A serogruppasi ayniqsa Afrikaning Sahroi Kabirdan janubiy hududlarida keng tarqalgan bo‘lib, yirik epidemiyalar bilan bog‘liq. Ushbu hudud “Afrika meningit kamari” nomi bilan tanilgan va bu yerda kasallik davriy ravishda avj olib turadi. B serogruppasi asosan rivojlangan mamlakatlarda uchraydi va sporadik holatlar hamda uzoq muddatli mahalliy avj olishlarning asosiy sabablaridan biridir. Bu serogruppa genetik jihatdan yuqori xilma-xillikka ega bo‘lgani sababli unga qarshi samarali vaksina yaratish murakkab hisoblanadi. C serogruppasi dunyo bo‘yicha meningokokk kasalligining muhim sabablaridan biri bo‘lib, ko‘plab mamlakatlarda endemik va epidemik holatlarni keltirib chiqaradi. Unga qarshi kon’yugat vaksinalarning joriy etilishi kasallanish ko‘rsatkichlarini sezilarli kamaytirgan. Y serogruppasi ayrim hududlarda, xususan AQSh va Yevropada uchraydi hamda invaziv kasalliklarning muhim qismini tashkil qiladi. W-135 serogruppasi so‘nggi o‘n yilliklarda xalqaro miqyosda, ayniqsa Haj ziyorati bilan bog‘liq epidemiyalar sababli alohida epidemiologik ahamiyat kasb etdi. X serogruppasi kamroq uchrasa-da, Afrikaning ayrim mamlakatlarida mahalliy epidemiyalarni chaqirishi mumkin. Serogruppalarning bunday xilma-xilligi meningokokk infeksiyasining epidemiologiyasini murakkablashtiradi hamda profilaktika choralarini ishlab chiqishda muhim ahamiyatga ega.

Meningokokk epidemiologiyasi

Meningokokk infeksiyasi butun dunyo bo‘ylab uchraydigan, ammo hududlarga qarab turlicha tarqaladigan global muammo hisoblanadi. Kasallik sporadik, gipersporadik va epidemik shakllarda namoyon bo‘ladi. Har yili dunyo bo‘yicha taxminan 1,2 million holat qayd etilib, ulardan 135 mingga yaqini o‘lim bilan yakunlanadi. Kasallikning tarqalish darajasi vaqt, geografik hudud, yosh guruhlari va bakteriyaning serogruppalariga qarab sezilarli farqlanadi.

Meningokokk kasalligining aksariyat holatlari genetik jihatdan yaqin bo‘lgan ayrim klonal komplekslar bilan bog‘liq bo‘lib, ular turli hududlarda keng tarqalish xususiyatiga ega.

Geografik tarqalishi

AQShda meningokokk kasalligi bilan kasallanish darajasi so‘nggi o‘n yilliklarda sezilarli kamaygan. Hozirda kasallanish ko‘rsatkichi yiliga har 100 000 aholiga 1 holatdan kamni tashkil etadi. Eng yuqori xavf guruhi 1 yoshgacha bo‘lgan chaqaloqlar hisoblanadi. Mamlakatda asosan B, C va Y serogruppalari kasallik chaqiradi.

Yevropada kasallanish darajasi tarixan AQShga nisbatan yuqoriroq bo‘lgan. Buyuk Britaniyada C serogruppasiga qarshi kon’yugat vaksinaning joriy etilishi ushbu serogruppa bilan

bog‘liq kasalliklarni keskin kamaytirgan. Hozirda Yevropadagi invaziv meningokokk kasalliklarining asosiy qismini B serogruppasi tashkil etadi.

Afrikada, ayniqsa Sahroi Kabirdan janubdagi “meningit kamari” hududida kasallik juda yuqori uchraydi. Bu hududda epidemiyalar odatda har 8–10 yilda takrorlanadi. Epidemiyalar rivojlanishiga quruq iqlim, changli shamollar, gavjumlik va boshqa ekologik omillar ta’sir ko‘rsatadi.

Lotin Amerikasida epidemiologik holat mamlakatlarga qarab farqlanadi. Ko‘pchilik holatlar B va C serogruppalari bilan bog‘liq bo‘lsa, ayrim hududlarda Y va W-135 serogruppalari ham uchramoqda.

Osiyo mamlakatlarida tarixan A serogruppasi epidemiyalari kuzatilgan. Hozirgi vaqtda esa ayrim hududlarda B va C serogruppalari ustunlik qilmoqda.

Epidemiologik ahamiyatga ega serogruppalar

Dunyo bo‘yicha meningokokk kasalliklarining asosiy qismini A, B, C, Y, W-135 va X serogruppalari keltirib chiqaradi. A serogruppasi Afrikadagi eng yirik epidemiyalar sababchisi bo‘lib, tarixda yuz minglab holatlar va o‘n minglab o‘limlarga sabab bo‘lgan. B serogruppasi rivojlangan mamlakatlarda endemik kasallikning asosiy sabablaridan biri hisoblanadi. U ayniqsa AQSh va Yevropada keng tarqalgan. C serogruppasi ko‘plab mamlakatlarda sporadik va epidemik holatlarni chaqiradi, ammo unga qarshi vaksinalar samarali natija ko‘rsatgan. Y serogruppasi AQSh va boshqa ayrim davlatlarda so‘nggi yillarda muhim epidemiologik ahamiyat kasb etmoqda. W-135 serogruppasi xalqaro sayohatlar va ommaviy ziyoratlar bilan bog‘liq epidemiyalar sababli dolzarb hisoblanadi. X serogruppasi nisbatan kam uchraydi, biroq ayrim Afrika mamlakatlarida mahalliy epidemiyalarni chaqirgan. Shunday qilib, meningokokk epidemiologiyasi hududlar, vaqt va serogruppalarga qarab o‘zgarib turadi. Bu holat kasallikni nazorat qilishda epidemiologik monitoring va emlash dasturlarining muhimligini ko‘rsatadi.

Bakteriyalarning endotelial to‘siqdan o‘tish mexanizmlari

Bakteriyalar endotelial hujayralar bilan o‘zaro ta’sirlashgandan so‘ng, ularning miya endotelial hujayralari monoqavatidan o‘tishi bir nechta ehtimoliy mexanizmlar orqali amalga oshadi. Asosan to‘rtta asosiy yo‘l ajratiladi: 1. Transsitoz (hujayra ichidan o‘tish) – bakteriyalar endotelial hujayra ichiga kirib, vakuolalar orqali hujayra ichidan o‘tadi va boshqa tomonga chiqadi. Bu jarayon passiv tarzda yoki adgeziya bilan bog‘liq holda yuz berishi mumkin. 2. Parasellyulyar o‘tish – bakteriyalar hujayralar orasidagi zich birikmalar (tight junctions) ochilishi natijasida hujayralar oralig‘idan o‘tadi. 3. Sitotoksik shikastlanish – bakterial toksinlar ta’sirida endotelial hujayralar zararlanib, qon-miya to‘sig‘ining strukturasi buziladi. 4. Leykotsitlar orqali tashilish (troyan ot mexanizmi) – infeksiyalangan fagotsitlar bakteriyalarni ichida tashib, markaziy asab tizimiga yetkazishi mumkin.

Biroq mavjud ilmiy ma’lumotlarga ko‘ra, Neisseria meningitidis kabi hujayradan tashqarida yashovchi patogenlar qon-miya to‘sig‘idan o‘tishda leykotsitlardan asosiy vosita sifatida keng foydalanmaydi. Shuningdek, faqat sitotoksiklik yoki apoptoz natijasida to‘siqning buzilishi ham asosiy mexanizm bo‘lishi ehtimoldan yiroq, chunki meningokokk meningitida odatda keng to‘qima destruksiyasi va katta qon ketishlar kuzatilmaydi. Bu esa qon-miya to‘sig‘ining ko‘proq funksional buzilishi yuz berishini ko‘rsatadi.

In vitro tadqiqotlar Streptococcus pneumoniae, Escherichia coli, Streptococcus agalactiae va Haemophilus influenzae kabi bakteriyalar endotelial hujayralar orqali transsitoz qilishi mumkinligini ko‘rsatgan.

N. meningitidis esa miya mikrovaskulyar endotelial hujayralar ichida vakuolalar tarkibida aniqlangan bo‘lsa-da, so‘nggi ma’lumotlar uning asosiy o‘tish yo‘li transsitoz emas, balki parasellyulyar yo‘l ekanligini tasdiqlaydi. Ya’ni bakteriya endotelial hujayralar orasidagi zich birikmalarni (tight junctions) buzish orqali qon-miya to‘sig‘idan o‘tadi. Shunday qilib, meningokokklarning endotelial hujayralar bilan o‘zaro ta’siri natijasida yuzaga keladigan molekulyar o‘zgarishlar hujayralararo birikmalarning ochilishiga va parasellyulyar o‘tish mexanizmining faollashishiga olib keladi.

Diagnostikasi

Meningokokk infeksiyasini erta aniqlash klinik amaliyotda muhim ahamiyatga ega, chunki kasallik tez rivojlanib, qisqa vaqt ichida og‘ir asoratlarga olib kelishi mumkin. Diagnostika klinik belgilarni baholash va laborator tekshiruvlar asosida tasdiqlashga tayanadi.

Klinik diagnostika

Kasallik odatda o‘tkir boshlanadi va yuqori isitma, kuchli bosh og‘rig‘i, bo‘yin rigidligi, fotofobiya, ko‘ngil aynishi, qusish va ong buzilishi bilan namoyon bo‘ladi. Septitsemiya holatlarida petexial yoki purpurik toshma paydo bo‘lishi invaziv meningokokk infeksiyasi uchun muhim klinik belgi hisoblanadi.

Laborator diagnostika

Likvor (CSF) tekshiruvi

Lumbal punktsiya diagnostikaning asosiy usuli hisoblanadi. Likvorda oqsil miqdorining oshishi, glyukoza miqdorining kamayishi va neytrofilli pleotsitoz kuzatiladi.

Mikroskopik tekshiruv

Gram bo‘yash usulida Neisseria meningitidis grammanfiy diplokokk ko‘rinishida aniqlanadi va ko‘pincha neytrofillar ichida joylashgan bo‘ladi.

Bakteriologik ekish (kultura)

Qon agari yoki shokolad agarida o‘stirilganda oksidaza musbat koloniyalar hosil qiladi. Bakteriya glyukoza va maltozani fermentatsiya qilish xususiyatiga ega.

Molekulyar diagnostika (PCR)

PCR usuli eng sezgir va tezkor usullardan biri bo‘lib, bakterial DNKni aniqlash imkonini beradi. Antibiotik terapiya boshlangan holatlarda ham diagnostik ahamiyatini saqlab qoladi.

Antigen aniqlash testlari

Likvorda kapsulyar antigenlarni aniqlash uchun lateks aglutinatsiya testi qo‘llaniladi va tezkor skrining usuli hisoblanadi.

Differensial diagnostika

Meningokokk infeksiyasi pnevmokokk meningiti, gemofil meningiti, virusli meningitlar hamda boshqa bakterial sepsis holatlari bilan differensial tashxis qilinadi.

Vaksinasi va profilaktikasi

Meningokokk infeksiyasining oldini olishda eng asosiy yo‘nalishlardan biri emlash (vaksinatsiya) hisoblanadi. Vaksinalar kapsulyar polisaxarid antigenlariga asoslangan bo‘lib, turli serogruppalarga qarshi immunitet hosil qiladi.

Vaksinalar

Meningokokkka qarshi vaksinalar asosan quyidagi turlarga bo‘linadi:

Konjugat vaksinalar (A, C, W, Y) – immun tizimda kuchli va uzoq muddatli himoya hosil qiladi, ko‘pincha milliy emlash dasturlariga kiritilgan.

Serogruppa B vaksinalari – tashqi membrana oqsillari asosida ishlab chiqilgan bo‘lib, B serogruppaga qarshi maxsus himoya beradi.

Kvadrivalent vaksinalar (ACWY) – bir nechta serogruppalarga qarshi keng spektrli himoya ta’minlaydi.

Profilaktika choralari

Meningokokk infeksiyasining oldini olishda vaksinalardan tashqari quyidagi choralar ham muhim:

yaqin kontaktlarda kimyoprofilaktika (rifampitsin, siprofloksatsin yoki seftriakson) qo‘llash

infeksiyalangan bemorlarni erta aniqlash va izolyatsiya qilish

kasallik tarqalish xavfi bo‘lgan guruhlarda emlashni o‘z vaqtida amalga oshirish

Xulosa

Meningokokk infeksiyasi — Neisseria meningitidis qo‘zg‘atuvchisi sabab yuzaga keladigan, tez rivojlanishi va yuqori letallik darajasi bilan tavsiflanuvchi xavfli yuqumli kasallik hisoblanadi. Patogenning kapsulali tuzilishi hamda pili, Opa va Opc kabi adgezinlari uning organizmga yopishishi, tarqalishi va qon-miya to‘sig‘idan o‘tishida muhim ahamiyat kasb etadi.

Kasallik dunyo bo‘ylab keng tarqalgan bo‘lib, turli serogruppalar orqali epidemik holatlarni yuzaga keltirishi mumkin. Meningokokk infeksiyasini erta aniqlash, xususan likvor tekshiruvi va PCR diagnostikasi, shuningdek o‘z vaqtida samarali davolash kasallikning og‘ir asoratlari va o‘lim holatlarini kamaytirishda muhim rol o‘ynaydi. Shu bilan birga, antibiotiklarga chidamlilikning ortib borishi davolash jarayonini murakkablashtirmoqda. Kasallikka qarshi kurashishda eng samarali usul profilaktika, ayniqsa vaksinalar yordamida ommaviy emlash hisoblanadi. Biroq bakteriyaning genetik o‘zgaruvchanligi hamda vaksina qamrovining yetarli emasligi ushbu infeksiyani to‘liq nazorat qilishni qiyinlashtiradi. Shu sababli meningokokk infeksiyasiga qarshi kurashishda erta diagnostika, zamonaviy davolash usullari va keng qamrovli profilaktik choralarni uyg‘un holda qo‘llash muhim ahamiyatga ega.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Weichselbaum A. (1887)
https://scholar.google.com/scholar?q=Weichselbaum+1887+meningitis
2. Vieusseux M. (1805)
https://scholar.google.com/scholar?q=Vieusseux+1805+meningite
3. Danielson L., Mann E. (1806)
https://scholar.google.com/scholar?q=Danielson+Mann+1806+Medfield
4. Greenwood B. (1999)
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10492789/
5. Kiefer F. (1896)
https://scholar.google.com/scholar?q=Kiefer+1896+meningitis
6. Glover J. (1918)
https://scholar.google.com/scholar?q=Glover+1918+cerebrospinal+fever
7. Flexner S. (1913)
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19867795/
https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2125160/
8. Schwentker F. va boshqalar (1937)
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20778868/
9. Schoenbach E., Phair J. (1948)
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18103415/
10. Artenstein MS. (1970)
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/4903110/
11. Stephens DS. va boshqalar (2007)
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17560450/
12. Sharip A. va boshqalar (2006)
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16462214/
13. Rosenstein NE. va boshqalar (2001)
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11333996/
14. Stephens DS. (2009)
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19477052/
https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2870524/
15. Tettelin H. va boshqalar (2000)
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10710307/
16. Parkhill J. va boshqalar (2000)

https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10761919/
17. Schoen C. va boshqalar (2008)
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18287038/
https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2268157/
18. Hotopp JC. va boshqalar (2006)
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17158780/
19. Davidsen T., Tonjum T. (2006)
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16369556/
20. Hilse R. va boshqalar (1996)
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8626316/
https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC178053/
21. Uria MJ. va boshqalar (2008)
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18474630/
https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2442640/
22. Goldschneider I. va boshqalar (1969)
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/4975270/
https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2199550/
23. Goldschneider I. va boshqalar (1969)
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/4975271/
https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2199551/
24. Snape MD., Pollard AJ. (2005)
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15603801/
25. Bozzio, P. A., et al. (2021). "Meningococcal Disease: From Pathogenesis to Prevention". Journal of Infection and Public Health, 14(10), 1345-1358.
26. Coureuil, M., et al. (2017). "Meningococcal Adhesion and Fragmentation of Vascular Tight Junctions." Journal of Cell Biology, 216(1), 1-15.