

Xolmurodov Inoyatullo Ismatullayevich

inoyatulloxolmurodov@gmail.com

Xaitova Lola Kaxramonovna

kh.lola06@gmail.com

ANNOTATSIYA

Meningokokk kasalligi — *Neisseria meningitidis* tomonidan chaqiriladigan og‘ir bakterial infeksiya bo‘lib, menenjit va sepsisga olib kelishi mumkin. Meningokokk infeksiyasini erta aniqlash kasallikning og‘ir asoratlarini oldini olishda muhim ahamiyatga ega. Diagnostika usullari orasida klinik ko‘rik, umumiy qon tahlili, orqa miya suyuqligini (likvor) tekshirish, mikroskopiya, bakteriologik ekish (kultura), lateks-aglutinatsiya testi, PCR va serologik testlar mavjud. Zamonaviy molekulyar metodlar xususan, polimeraz zanjir reaksiyasi (PCR) meningokokkni tez va aniq aniqlash imkonini beradi. To‘g‘ri diagnostika kasallikni o‘z vaqtida davolash va epidemiologik nazoratni ta‘minlashga yordam beradi.

Kalit so‘zlar: meningokokk, diagnostika, menenjit, likvor, bakteriologiya, PCR, mikroskopiya, sepsis, *Neisseria meningitidis*

АННОТАЦИЯ

Менингококковая инфекция — это тяжёлое бактериальное заболевание, вызываемое *Neisseria meningitidis*, которое может приводить к менингиту и сепсису. Ранняя диагностика играет ключевую роль в предотвращении осложнений. Основные методы диагностики включают клинический осмотр, общий анализ крови, исследование спинномозговой жидкости, микроскопию, бактериологический посев, латекс-агглютинационный тест, ПЦР и серологические исследования. Современные молекулярные методы, особенно полимеразная цепная реакция (ПЦР), позволяют быстро и точно выявить возбудителя. Корректная диагностика обеспечивает своевременное лечение и эффективный эпидемиологический контроль.

Ключевые слова: менингококк, диагностика, менингит, ликвор, бактериология, ПЦР, микроскопия, сепсис, *Neisseria meningitidis*

ANNOTATION

Meningococcal disease is a severe bacterial infection caused by *Neisseria meningitidis*, capable of leading to meningitis and sepsis. Early diagnosis is essential to prevent life-threatening complications. Diagnostic methods include clinical examination, complete blood count, cerebrospinal fluid (CSF) analysis, microscopy, bacterial culture, latex agglutination test, PCR, and serological testing. Modern molecular techniques, especially polymerase chain reaction (PCR), allow rapid and accurate identification of the pathogen. Proper diagnostic evaluation ensures timely treatment and effective epidemiological control.

Keywords: meningococcus, diagnosis, meningitis, CSF, bacteriology, PCR, microscopy, sepsis, *Neisseria meningitidis*. Quyida “**Meningokokk kasalligining diagnostika tekshiruv usullari**” mavzusiga **kirish qismi** tayyorlandi:

KIRISH

Meningokokk kasalligi — odam uchun eng xavfli va tez kechuvchi infeksiyon kasalliklardan biri bo‘lib, *Neisseria meningitidis* bakteriyasi tomonidan chaqiriladi. Ushbu infeksiya asosan menenjit, meningoensefalit va og‘ir sepsis (meningokokkemiya) kabi hayot uchun xavfli holatlar bilan kechadi. Kasallikning keskin boshlanishi, bir necha soat ichida og‘ir asoratlarni rivojlanishi va yuqori o‘lim darajasi sababli uning erta aniqlanishi alohida ahamiyatga ega.

Meningokokk infeksiyasining klinik belgilari ko‘pincha nonspecific — bosh og‘rig‘i, isitma, qusish, umumiy holsizlik kabi holatlar bilan boshlangani uchun laborator diagnostika kasallikni tasdiqlashning asosiy vositasi hisoblanadi. Shuning uchun zamonaviy tibbiyotda tezkor, aniq va ishonchli diagnostika metodlari — mikroskopiya, bakteriologik tekshiruv, serologik tahlillar va molekulyar usullar (PCR) keng qo‘llaniladi. Ayniqsa, erta tashxis qo‘yish epidemiologik nazorat, bemorga o‘z vaqtida shoshilinch yordam ko‘rsatish va og‘ir oqibatlarini kamaytirishda muhim rol o‘ynaydi.

Shu bois meningokokk kasalligini aniqlash bo‘yicha diagnostika tekshiruv usullarini o‘rganish kasallik profilaktikasi, davolash samaradorligini oshirish va aholining sog‘lig‘ini muhofaza qilishda katta ilmiy va amaliy ahamiyatga ega.

Enzimatik faoliyati (Fermentativ faoliyati)

Neisseria meningitidis bir qator fermentlarga ega bo‘lib, ular bakteriyaning yashashi, ko‘payishi va patogenligini ta‘minlaydi:

Asosiy enzimlari va funksiyalari:

- **Oksidaza pozitif**
 - Tsitoxrom oksidaza fermenti mavjud, bu uning asosiy diagnostik belgisidir.
- **Katalaza pozitif**
 - Katalaza fermenti vodorod periksidni parchalaydi, bakteriyani oksidativ zarardan himoya qiladi.
- **Proteazalar (IgA-proteaza)**
 - Burun-halqum shilliq qavatidagi **IgA antitanalarini parchalaydi**, bu bakteriyaga mahalliy immunitetdan qochishga yordam beradi.
- **Laktaza, maltaza, glyukoza parchalaydi**
 - Shakarlarni oksidlaydi, energiya manbai sifatida foydalanadi.
- **Endotoksin (LPS)**
 - Kuchli toksik ta'sir ko'rsatadi, sepsis va shok rivojlanishida asosiy rol o'ynaydi.

Struktural vazifalari

Meningokokkning tuzilishi uning patogenlik xususiyatlarini belgilaydi.

Asosiy struktural komponentlari:

Kapsula

- Polisaxtaridli strukturaga ega.
- Bakteriyani fagotsitozdan himoya qiladi.
- Serogrupplarni (A, B, C, W135, Y) belgilaydi.
- Eng muhim virulentlik omili.

Tashqi membrana (LPS – endotoksin)

- Kuchli yallig'lanish reaksiyasini chaqiradi.
- Sepsis, disseminatsiyalangan intravaskulyar koagulyatsiya (DIK)ga sabab bo'ladi.

Pililar (fimbriyalar)

- Epiteliya hujayralariga yopishishni ta'minlaydi.
- Kolonizatsiya uchun juda muhim.

IgA-proteaza

- Sekretor immunoglobulin A ni parchalaydi.
- Burun-halqum shilliq qavati orqali kirib borishni osonlashtiradi.

Porinlar

- Hujayra devoridagi oqsillar bo'lib, antigen xususiyatiga ega.
- Ba'zi turlari immunitetdan yashirishga yordam beradi.

Immun tizimdagi o'rni va ta'siri

Immun tizimning javobi:

- Organizmga kirganda, meningokokk **tug'ma immunitetni** faollashtiradi:
 - Neutrofillar
 - Makrofaglar
 - Komplement tizimi
- **Komplement tizimida tug'ma nuqsoni bo'lgan** bemorlar (C5–C9) meningokokkga juda sezgir.

Immun tizimdan qochish mexanizmlari:

- **Kapsula fagotsitozga qarshi turadi.**
- **IgA-proteaza shilliq qavat immunitetini zaiflashtiradi.**
- Antigenlar tez o'zgaradi (variation), antitanalarning samaradorligini kamaytiradi.

Endotoksin (LPS)ning immunologik ta'siri:

- Kuchli yallig'lanish sitokinlari ajraladi (IL-1, TNF-alfa).
- Qon tomirlarning kengayishi, qon bosimining tushishi.
- Septik shok va koagulatsiya buzilishi.

Meningit paytida immun javob:

- Likvorda leykotsitlar ko'payadi.
- Suyuq miya pardalarida yallig'lanish kuchayadi.
- Oqibatda bosh miya shishishi rivojlanadi.

Transporti:

Meningokokk infeksiyasi organizmga kirgach, bir necha bosqichda “transport” jarayonlaridan o‘tadi:

Nazofaringeal epiteliyda transport

- Bakteriya **pililar yordamida** shilliq qavatga yopishadi.
- IgA-proteaza fermenti orqali shilliq membranani yorib o‘tadi.

Qonga o‘tish (gematogen transport)

- Kapsulasi tufayli fagotsitozdan qochib, qonga o‘tadi.
- Qon orqali butun tana bo‘ylab tarqaladi → **meningokokkemiya (sepsis)**.

Miya pardalariga transport

- Qon-miya to‘sig‘idan o‘tib, orqa miya suyuqligiga (likvor) kiradi.
- Natijada **meningit** rivojlanadi.

Endotoksin transporti

- LPS qonga tarqalib, butun tanada yallig‘lanish reaksiyasini kuchaytiradi.
- Tomirlarning kengayishi → shok, DİK.

Yetishmovchiligi

Meningokokkda **yetishmovchilik** organizmda emas, balki odamda ba’zi tizimlarning yetishmovchiligi infeksiyani og‘irlashtiradi:

Organizmning yetishmovchiligi sabab bo‘ladigan holatlar:

Komplement tizimi yetishmovchiligi (C5–C9)

- Meningokokk infeksiyasiga juda yuqori sezuvchanlik.

Immunoglobulin A yetishmovchiligi

- Burun-halqum himoyasi pasayadi.

Oqsil, vitamin, minerallar yetishmovchiligi

- Organizmning immun javobi susayadi.

Gipovolemiya, elektrolitlar yetishmovchiligi sepsisda tez rivojlanadi.

Ortiqchaligi

Meningokokk infeksiyasida “ortiqchalik” tushunchasi asosan **ortiqcha immun javob yoki toksinning ko‘payishi** bilan bog‘liq:

Ortiqcha jarayonlar:

- **Endotoksin (LPS)ning ortiqcha chiqarilishi** → shok, DİK.
- **Sitokinlarning ortiqcha ajralishi** (IL-1, TNF- α) → yallig‘lanish bo‘roni.
- **Yallig‘lanish hujayralari ortiqcha to‘planishi** → miya shishi.

Parenteral oziqlantirish

O‘ta og‘ir meningokokk sepsis yoki meningitda bemor:

- yuta olmaydi,
- hushsiz,
- qusish,
- og‘izdan ovqatlanish xavfli bo‘ladi.

Shunda **parenteral oziqlantirish** qo‘llaniladi:

Ma‘nosi:

Oziqa moddalarini tomir orqali yuborish (aminokislotalar, glyukoza, lipid emulsiyalari).

Qachon kerak?

- Og‘ir sepsis
- Miya shishi bilan kechadigan meningit
- Yutish refleksi buzilganda
- Surunkali kasalliklar fonida holsizlangan bemorlarda

Foydasi:

- Gomeostazni saqlaydi
- Immun tizimni qo‘llab-quvvatlaydi
- Kasallikdan so‘ng tiklanishni tezlashtiradi

Surunkali kasalliklarda

Quyidagi surunkali kasalliklar meningokokk infeksiyasini og'irlashtiradi:

Surunkali kasalliklar ta'siri:

- **Surunkali bronxit, astma** – nafas yo'llari himoyasi pasayadi.
- **Qandli diabet** – immun tizimi past, infeksiya og'ir kechadi.
- **Oziqlanish yetishmovchiligi** – antitanalar kam hosil bo'ladi.
- **Asosiy belgilar (Klinik alomatlar)**
- **Meningokokk infeksiyasi juda tez rivojlanadi va alomatlari bir necha soat ichida paydo bo'lishi mumkin.**
- **Umumiy belgilari:**
- **To'satdan ko'tariladigan yuqori isitma (39–40°C)**
- **Qattiq bosh og'rig'i**
- **Qusish va ko'ngil aynish**
- **Holsizlik, hushyorlik pasayishi**
- **Bo'g'im va mushak og'rig'i**
- **Meningit belgilari:**
- **Boshni orqaga tashlab turish**
- **Bo'yin qattiqligi (tortikollis)**
- **Yorug'likdan qo'rqish (fotofobiya)**
- **Tushuncha buzilishi, talvasalar**
- ***Sepsis (meningokokkemiya) belgilari:**
- **Tana bo'ylab gemorragik toshmalar – bosilganda yo'qolmaydi (eng xavfli belgi)**
- **Qon bosimining tushishi**
- **Sovuq ter, ko'karishlar**
- **Nafas buzilishi**
- **Shok**
- **Bolalarda alohida belgilar:**

- Qattiq yig'lash, ovqat yemay qolish
- Bosh fontaneli qattiqlashishi yoki shishishi
- Tirishishlar
- Kasallik shakllari (Klinik ko'rinishlari)
- Meningokokk infeksiyasi bir necha ko'rinishda kechadi:
- Meningokokk nazofaringiti
- Yengil shakl
- Burun bitishi, tumov
- Tomoq qichishi, yengil isitma
- Meningit
- Miya pardalarining yallig'lanishi
- Og'ir, lekin vaqtida davolansa tuzaladi
- Meningokokkemiya (sepsis)
- Qonda bakteriya ko'payishi
- Tez o'lim xavfi
- Gemorragik toshmalar
- Meningoencefalit
- Miya to'qimasining yallig'lanishi
- Ong buzilishi, talvasalar kuchli
- Aralash shakl – meningit + sepsis
- Eng xavfli ko'rinishi
- Tez shok va koma

Davolash

- Meningokokk infeksiyasi shoshilinch davolashni talab qiladi, chunki bir necha soat ichida og'ir oqibatga olib kelishi mumkin.
- Antibiotiklar

- 3-avlod sefalosporinlar (seftriakson, sefotaksim) — asosiy dori
- Penitsillin G yoki ampisillin (sezgir bo'lsa)
- Og'ir sepsisda — karbapenemlar
- Shok va toksik ta'sirga qarshi terapiya
- Tomir orqali suyuqliklar
- Vazopressorlar (noradrenalin)
- Kislorod terapiyasi
- Miya shishini kamaytirish
- Mannitol
- GKS (deksametazon) — meningitda qo'llaniladi
- Simptomatik davolash
- Isitmani tushiruvchilar
- Og'riq qoldiruvchilar
- Qon ivishini normallashtirish (DIKda)
- Parenteral oziqlantirish
- Og'ir holatlarda tomir orqali oziqa beriladi.
- Kontaktlarni profilaktikasi
- Bemor bilan aloqada bo'lganlarga:
- Rifampitsin
- Siprofloksasin
- Seftriakson (yoki sefotaksim)

Oqibatlari

- Davolash kechiktirilsa, meningokokk infeksiyasi og'ir asoratlarni qoldiradi.
- Miya bilan bog'liq oqibatlar:
- Eshitish qobiliyatining pasayishi yoki karlik
- Epilepsiya

- Miyada chandiqlar — intellektual sustlik
- Ko‘rish qobiliyati pasayishi
- Miya shishi natijasida falajlar
- Sepsis oqibatlari:
- DİK (qon ivishining buzilishi)
- To‘qima nekrozi → oyoq-qo‘l amputatsiyasi zarur bo‘lishi mumkin
- Septik shok
- Buyrak yetishmovchiligi
- Yurak yetishmovchiligi

O‘lim xavfi

- Davolash kech boshlangan hollarda o‘lim 50–70 %gacha yetishi mumkin.

Bolalarda asoratlar:

- Aqliy sustlik
- Rivojlanishdan orqada qolish
- Nevrologik muammolar
- Otoimmün kasalliklar – umumiy immunitet pasayadi.
- Yurak yetishmovchiligi – sepsis og‘ir oqibatlarga olib keladi.
- Böyrak yetishmovchiligi – toksinlar sekin chiqariladi.

Immun tizimini mustahkamlash

Meningokokk infeksiyasiga qarshi eng muhim himoya – **kuchli immunitet**.

Mustahkamlash yo‘llari:

Vaksinatsiya

Eng samarali usul. Serogrupplarga qarshi vaksinalar mavjud (A, C, W135, Y, B).

Oqsilli ovqatlanish

Immunoglobulin va komplement tizimi sintezi uchun zarur.

Vitamin va minerallar

- **Vitamin C, D, A** – immun javobni kuchaytiradi.
- **Rux, temir, selen** – antitanalar ishlab chiqarilishida muhim.

Gigiyena

Tomchilab yuqadigan infeksiya bo'lgani uchun hal qiluvchi ahamiyatga ega.

Stressni kamaytirish

Stress immunitetni 40%gacha pasaytiradi.

Surunkali kasalliklarni nazorat qilish

Ularning yomonlashuvi immunitetni pasaytiradi.

XULOSA

Meningokokk kasalligi — tez rivojlanuvchi, og'ir kechadigan va hayot uchun katta xavf tug'diruvchi infeksiyon kasallik bo'lib, uning asosiy xavfi qisqa vaqt ichida meningit yoki sepsisga olib kelishidir. Kasallikning dastlabki belgilari ko'pincha nonspecific bo'lgani sababli erta tashxis qo'yish uchun laborator va instrumental tekshiruvlar hal qiluvchi ahamiyatga ega. Mikroskopiya, bakteriologik ekish, PCR, serologik testlar va likvor tahlili kasallikni aniqlashda eng ishonchli usullar hisoblanadi.

Vaqtida qo'yilgan diagnostika bemorga to'g'ri va samarali davolashni boshlashga imkon beradi. Antibiotikoterapiya, infuzion yordam, intoksikatsiyaga qarshi chora-tadbirlar hamda og'ir holatlarda reanimatsion qo'llab-quvvatlash bemor hayotini saqlab qolishda muhimdir. Kech tashxis yoki davolashning kechikishi o'limga, miya shishi, eshitish buzilishi, nevrologik nuqsonlar va amputatsiyalar kabi jiddiy oqibatlarga olib kelishi mumkin.

Profilaktik choralar, xususan, vaksinalar bilan emlash, gigiyena qoidalariga rioya qilish va kasallik aniqlangan holatlarda kontakt shaxslarni o'z vaqtida himoya qilish infeksiyaning tarqalishini oldini olishda eng samarali yo'ldir. Meningokokk kasalligini chuqur o'rganish, diagnostika usullarini takomillashtirish va aholining ogohligini oshirish bu kasallikdan kelib chiqadigan xavfni sezilarli darajada kamaytirishga yordam beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Karimov A., Usmonova D. **Yuqumli kasalliklar**. – Toshkent: Tibbiyot nashriyoti, 2020.
2. G'afforov Sh., Nematov R. **Bolalar yuqumli kasalliklari**. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2019.

3. World Health Organization (WHO). **Meningococcal meningitis: Fact sheet.** Geneva: WHO Press, 2023.
4. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). **Meningococcal Disease: Diagnosis and Treatment.** Atlanta, 2022.
5. Tunkel A.R., van de Beek D., Scheld W.M. **Acute Meningitis and Meningococcal Infections.** New England Journal of Medicine, 2017.
6. Harrison L.H., Pelton S.I., Wilder-Smith A. **Meningococcal Disease.** Infectious Disease Clinics of North America, 2015.
7. **Ministry of Health of Uzbekistan.** Meningokokk infeksiyasiga doir klinik tavsiyalar. Toshkent, 2021.
8. Brouwer M.C., Thwaites G.E. **Advances in the diagnosis of bacterial meningitis.** The Lancet Neurology, 2020.