

**МЕНИНГОКОКОВА ИНФЕКЦИЯ СЕ НАРИЧА ВСЯКО ЕДНО ЗАБОЛЯВАНЕ,** което се причинява от бактерията *N. meningitidis*, наречена още менингокок. Заболяванията, причинени от менингококи, са повсеместно разпространени в почти целия свят, като в Субсахарска Африка е налице зона наречена „менингитен пояс“. В тази област често избухват епидемии от менингит особено през сухия сезон. Менингококът може да причини няколко различни клинични форми на инфекция, като някои от тях са потенциално животозастрашаващи. Около 40% от населението са здрави носители на менингококи без дори да подозират за това и крият висок епидемиологичен риск.

# МЕНИНГОКОКОВИ ИНФЕКЦИИ

ЕТИОЛОГИЯ, ЕПИДЕМИОЛОГИЯ,  
КЛИНИЧНИ ФОРМИ И ТЕРАПИЯ



фигура 1: *N. meningitidis*

✍  
**г-р Методи Попов,**  
**доц. г-р Валери**  
**Велев**

Катедра по инфекциозни болести, паразитология и тропическа медицина, Медицински факултет, МУ-София

**Ключови думи:**  
менингокок,  
инфекция,  
клинични форми,  
терапия

**М**енингококова инфекция се нарича всяко едно заболяване, което се причинява от бактерията *N. meningitidis*, известна още като менингокок. Тези инфекции понякога са тежи и смъртоносни. Когато засегнат главния и гръбначния мозък, причиняват епидемичен или спорадичен менингит, а когато се разпространят в кръвния поток – бактериемия или септицемия<sup>[1]</sup>.

През 1877 г. *Weichselbaum* е първият, който идентифицира менингокока от цереброспиналната течност на пациент с менингит. Епидемии от менингококов менингит са описани за първи път в началото на XIX век, а като нормален обитател на назофа-

ринкса при здрави индивиди менингококът е бил признат в началото на XX век, когато е бил изолиран често от военнослужещите в лагерите.

*N. meningitidis* е G<sup>-</sup>, протобактерии и член на бактериалното семейство *Neisseriaceae*. Представлява диплокок с форма на „бъбрек“ или „кафе на зърна“. Расте на различни среди като кръвен, соев, шоколадов агар и агар на Мюлер Хинтон. Колониите от *N. meningitidis* върху кръвен агар са сивкави, нехемолитични, кръгли, изпъкнали, гладки и блестящи, с ясно очертан ръб, те са и оксигазоположителни. Оптималната температура за развитието на менингокока е 35-37 градуса, с 5-10% CO<sub>2</sub>. Чувствителен бак-

тери е и умира в рамките на часове върху неживи повърхности<sup>[2]</sup>.

Вирулентността на *N. meningitidis* се влияе от множество фактори: експресия на капсулен полизахарид, експресия на повърхностни адхезивни протеини, протеини на външната мембрана, включително пили, адхезионни молекули, механизми за секвестрация на желязото, ендотоксина и други<sup>[3]</sup>.

Традиционният подход за класификация на менингококите се базира на тяхната имунологична реактивност и структурата на полизахаридната им капсула. Въз основа на него са налице най-малко 13 серогрупи – А, В, С, Е-29, Н, I, K, L, W-135, X, Y, Z и Z'.

Само шест от серогрупите (А, В, С, W-135, X, Y) причиняват животозастрашаващо заболяване<sup>[4]</sup>.

Заболяванията, причинени от менингококи, са разпространени в почти цялото земно кълбо. През 1963 г. от *Lapeyssonnie* е въведен терминът „менингитен пояс“<sup>[5]</sup>. Този термин се отнася до територии в Африка на юг от Сахара до Сенегал, включващи 18 държави с над 270 млн. души. „Менингитният пояс“ се характеризира с периодично големи епидемии, предимно от менингококов менингит. Епидемиите се случват на всеки 8-10 години и започват около 1905 г. Причините за развитието и продължаването на тези огнища не са добре разбрани, но факторите на околната среда като влажност и прах допринасят за това<sup>[6,7]</sup>. Менингококът остава често причина за бактериален менингит при кърмачета и млади възрастни в САЩ. Сега засяга предимно деца на възраст под две години. В световен мащаб честотата на менингококовата болест също е най-висока при малки деца поради намаляващите защитни майчини антитела, но при епидемични огнища по-големите деца и юношите могат да имат високи нива на заболяване<sup>[8]</sup>.

Клиничните форми на менингококовите инфекции могат да бъдат класифицирани по следния начин:

#### Локализирани форми

- Менингококово носителство.
- Менингококов назофарингит.
- Генерализирани форми
- Менингококов менингит.
- Менингококов менингоенцефалит.
- Менингококемия.
- Синдром на Waterhouse-Friderichsen.

Редки форми – менингококова пнев-



**Фигура 2:**  
Световно разпространение на серогрупи на инвазивна менингококова болест

мония, менингококов ендокардит, менингококов артрит, менингококов иридоциклит

#### Менингококовото носителство

Менингококовото носителство протича без клинични изяви.

#### Менингококов назофарингит

Заболяването има остро начало, с повишена температура до 38-39°C, болки при гълтане, токсични прояви и по-рядко главоболие. От обективния статус са налице зачервени лигавици, тонзили и фаринкс. След три до пет дни температурата се нормализира и настъпва оздравяване.

#### Менингококов менингит

Среща се предимно в детската, но и в по-късната възраст. Заболяването започва остро, с бързо повишаване на температурата до 39-40°C, главоболие и повръщане. Главоболието е много по-често дифузно и обхваща цялата глава, като се засилва при промяна на положението на тялото. Повръщането е внезапно (като на фонтан) и не води до облекчаване на състоянието на болния. Още от самото начало са налице хиперестезия, хиперакузис (гразнене от шум), фотофобия (гразнене от светлина), хипералгезия (болеви усещания). Често се наблюдава и психомоторна възбуда, след което пациентите изпадат в безсъзнание от сопор до кома. При по-малките деца про-

мените в съзнанието могат да се предхождат от клонично-тонични гърчове. Водещо място в клиничната картина заема МРС-вратна ригидност, горен и долен Бруздински, Кернинг, хипер-, хипо- или анизорефлексия на сухожилно-нагкостните рефлексии. Често се наблюдават и патологични рефлексии от групата на Бабински-Росоломо. Изключително рядко са налице моно- или хемипарези. У кърмачетата може да се наблюдава бомбирана фонтанела и симптом на Лесаж – при повдигане на детето в коленните и тазобедрените стави, то съгъва краката си, докато здравето дете непрекъснато ги свива и разпуска.

Могат да бъдат засегнати и ЧМН – п. oculomotorius, abducens, opticus и facialis. При офталмоскопия могат да се открият и застойни папили. При болните се наблюдава и изразен токсинфекциозен синдром, анорексия, тахикардия, тахипнея, нарушения на дишането и на сърдечната дейност. Те са прогностично неблагоприятни признаци. Често се наблюдава и характерният хеморагично-некротичен обрив. От левкограмата са налице левкоцитоза с олевяване, неутрофилия, лимфопения, повишена СУЕ, фибриноген и CRP. Ликворът изтича под повишено налягане. Установява се протеинорахия от 1 до 3 g/l и повече, плеоцитоза с десетки хиляди клетки с преобладаване на полинуклеарите, ниска ликворна захар, която понякога може дори да липсва.



# НОВИНИ

## ПРОБИОТИЦИ

### помагат при гадене по време на бременност

В първото по рода си проучване, публикувано в *сн. Nutrition*, екип от учени откриват взаимовръзка между приема на пробиотици и подобряването на състояния като гадене, повръщане и обстипация у бременни жени. Въпреки че първопричината за тези симптоми, засягащи около 85% от бременните жени, остава неясна до днешна дата, те значително влошават качеството на живот на жените, особено през първите месеци от бременността.

Пробиотиците се съдържат в киселото мляко, кефира, киселото зеле, но и в хранителни добавки. Те са вторите по търсене добавки след витамините на пазара. По време на бременност нивата на естроген и прогестерон се повишават, с което тялото се приспособява към растящия плод и се подготвя за кърмене. Тези промени се отразяват и на храносмилателната система. Това е и една от теориите за появата на неприятните симптоми.

Проучването е продължило 16 дни, в което 32 участнички са приемали пробиотик два пъти на ден, с два дни пауза след 6-тия ден. Наблюденията на учените са за значително редуциране на чувството за гадене с цели 6%, подобряване на апетита и храносмилането.

Това е второто проучване на научния екип върху пробиотиците. Следващото се очаква да е свързано с онкоболни пациенти и ползата от пробиотиците в потискане на страничните ефекти от лечението.

## Менингококов менингоенцефалит

Клиничната картина на менингококовия менингоенцефалит е същата, каквато е описана при менингококовата болест, с тази разлика, че тук е налице изразен енцефалитен синдром, протичащ с промени в съзнанието, коматозно състояние, тонично-клонични гърчове, парези, парализи и засягане на ЧМН. Менингококовият менингоенцефалит протича тежко и има сериозна прогноза.

## Менингококцемия

Менингококцемията е сериозно, животозастрашаващо състояние. Започва остро и бурно с повишена температура до 39-40°C, изразен токсинфекциозен синдром, хипотония, цианоза, шоково състояние, главоболие, безапетитие. В хода на заболяването, обикновено на първия-втория ден, се появява характерният хеморагично-некротичен обрив, най-често по долните крайници и глутеалната област. Обривните единици са различни по големина и могат да достигнат 4-5 см и дори повече и да бъдат с многоъгълна, звездовидна или триъгълна форма. Започват като хеморагични лезии, но в центъра им се развива некроза и придобиват черен цвят. При обратното развитие на обрива, могат да се развият язви, заздравяващи с цикатрисис. Болните са в увредено общо състояние. Появяват се гадене, повръщане, безапетитие, често липсва MPC. Ликворните промени са дискретни – налице е нормален или леко завишен белтък, умерена плеоцитоза, високо CRP, ликворната захар е нормална или леко намалена.

## Синдром на Waterhouse-Friderichse

Синдромът на Waterhouse-Friderichse (менингококов адренален синдром, менингококов хеморагичен аг-

реналит) е най-тежката форма на менингококовата инфекция с летален изход още в първия ден от началото на заболяването. Представява фулминантна свръхостра менингококцемия (мълниеносна менингококцемия) с токсинфекциозен шок и ДИК-синдром.

Синдромът започва остро, внезапно, с бързо повишаване на температурата до 40-41°C, тахикардия, хипотония, шоково състояние, бледа цианотична кожа, по която след три до шест часа се появява характерният хеморагичен обрив – малки хеморагични петна, които бързо се увеличават, като след 15-20 минути вече конфлуират, имат окръглена форма и са с ливиден цвят – приличат на послесмъртни петна. Болният в началото е в съзнание, след което преминава в сопор и кома. Кожата е покрита с лепкава пот, може да има еписпаксис, хематемеза или мелена. При тази клинична форма по-често липсва менингеален синдром. В хода на шокото състояние се развива ОБН, ОДН, ОСН, РДС, мозъчен оток с гърчове. В началото е налице хиперкоагулационната фаза, а втората е хипокоагулационната, по време на която се появяват хеморагии по кожата и по всички други органи и системи, включително в надбъбречните жлези. Левкограмата е същата, каквато е и при менингококовия менингит. Ликворът е мътен или явно гноен, изтича под налягане, съдържа много полинуклеари и често Грам-негативни интра- и екстрацелуларни коки, повишени нива на белтъците.

## Менингококова пневмония

Менингококовата пневмония се среща по-често в хода на друга клинична форма и се изяснява с белогробна находка, каквато е налице и при другите бактериални пневмонии. Ако

менингококовата пневмония е първична, трудно се открива етиологичният причинител.

### Менингококов артрит

Менингококовият артрит се наблюдава у възрастни и клинично се характеризира с болка предимно в големите стаби, гноен ексудат, повишена температура. Благоприятно се повлиява от антибактериалното лечение.

Менингококовите ендокардити, миокардити, перикардити и иридоциклити се срещат в хода на менингококовата бактериемия<sup>9)</sup>.

### Лечение

Лечението на менингококовите инфекции се осъществява в инфекциозните клиники и/или отделения, а когато е необходимо – и в отделения/клиники за интензивно лечение и реанимация. Основното средство за лечение на менингококовите инфекции остават антибиотиците. Средство на избор са пеницилините или цефалоспорините от трето поколение. Цефтриаксон обикновено се прилага в доза 120-150 mg/kg за 24 часа за деца, а при възрастни дозата трябва да бъде поне 4 g/24 часа. При тежки случаи могат да се прилагат и карбапенеми. Меронем може да се прилага в доза 100-120 mg/kg за 24 часа при деца или 3 x 1-2 g венозно. Прилагат се още средства срещу мозъчния оток – венозни инфузии на Манитол. Глюкокортикостероидите също имат отчетлив ефект заради антиоточното им действие. Прилагат се в дози 0.5-1 mg/kg за Дексаметазон и 2-3 mg/kg за Метилпреднизолон. По-ефективно ангиоемно действие има Дексаметазон. При синдрома на Waterhouse-Friderichsen се прилагат във високи дози – до 10-30 mg/kg за Метилпред-

низолон и 1-4 mg/kg за Дексаметазон. При синдрома също така е важно да се отчете настъпването на хипер- и хипокоагулационната фаза. При хиперкоагулационната фаза се включва нискомолекулен хепарин в доза 500 IU/kg, би могло да се включи фраксипарин. Във фибринолитичната фаза е важно да се въведат антифибринолитични медикаменти като витамин С, РАМВА и други. Разликата между двете фази понякога трудно се различава от клинициста и прилагането на хепарин може да бъде рисковано. Прилагат се и грижи за настъпващата мултиорганна недостатъчност – сърдечно-съдова, дихателна, бъбречна и прочие. Терапията се провежда в клиники и отделения за интензивно лечение и реанимация<sup>10)</sup>. ■

---

### Книгопис:

1. cdc <https://www.cdc.gov/meningococcal/index.html>
2. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4349422/>
3. Stevens DS. Biology and pathogenesis of the evolutionarily successful, compulsory human bacterium *Neisseria meningitidis*. *Vaccine*. 2009; 27 (Appendix 2): B71–7.
4. Branham S. Serological links between meningococci. *Bact Rev*. 1953; 17: 175–88.
5. Lepeyssonnie. La méningite cérébro-spinale en Afrique. *Bull WHO*. 1963 2.; 28 :53–114.
6. Molesworth AM, Cuevas LE, Connor SJ. Environmental risk and meningitis epidemics in Africa. *Emerg Infect Dis*. 2003 2.; 9 :1287–93.
7. Greenwood BM, Bradley AK, Wall RA et al. Meningococcal disease and season in sub-Saharan Africa. *Lancet* 1985 2.; 2 :829–30.
8. Harrison LH, Dwyer DM, Maples CT. Risk of meningococcal infection in students. *JAMA*. 1999; 281: 1906–10.
9. Genev G. Infectious diseases 2012 (In Bulgarian).
10. Genev G. Therapy of infectious diseases 2012 (In Bulgarian).