

# Meningitis

---

Žbulj, Lucija

Undergraduate thesis / Završni rad

2015

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University North / Sveučilište Sjever**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:436007>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-07**



Repository / Repozitorij:

[University North Digital Repository](#)





# Sveučilište Sjever

**Završni rad br. 628/SS/2015**

## **Meningitis**

**Lucija Žbulj, 4890/601**





**Sveučilište  
Sjever**

**Odjel za Biomedicinske znanosti**

**Završni rad br. 628/SS/2015**

## **Meningitis**

**Student**

**Lucija Žbulj, 4890/601**

**Mentor**

**prof. dr. sc. Dinko Puntarić**

Varaždin, prosinac 2015. godine

# Prijava završnog rada

## Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODIEL	Odjel za biomedicinske znanosti		
PRISTUPNIK	Lucija Žbulj	MATIČNI BROJ	4890/601
DATUM	02.09.2015	KOLEGIJ	Epidemiologija
NASLOV RADA	Meningitis		
MENTOR	prof.dr.sc. Dinko Puntarić	EVANJE	Redoviti profesor
ČLANOVI POVJERENSTVA	1. Manjana Neuberger, mag.med.tech., predsjednik		
	2. Irena Canjuga, mag.med.techn., član		
	3. prof.dr.sc. Dinko Puntarić, mentor		
	4. Melita Sajko, dipl.med.techn., zamjenski član		
	5. _____		

## Zadatak završnog rada

PROJ 628/SS/2015

Meningitis je bolest karakterizirana upalom ovojnice mozga (meninga) i kralježnične moždine. Uzrokuju ga virusi, bakterije i drugi mikroorganizmi. Najčešći uzrok bakterijskog meningitisa su bakterijske infekcije u ostalim dijelovima tijela koje se putem krvi šire na mozak ili kralježničnu moždinu. Postoji više vrsta meningitisa, a najčešće se dijele na akutni virusni i bakterijski, te subakutni i kronični meningitis koji su blažeg i dužeg tijeka. Akutni bakterijski meningitis je vrlo teška bolest koja se mora odmah početi liječiti kako bi se spriječila trajna oštećenja. Virusni meningitis je blaži i javlja se češće od bakterijskog meningitisa. Sedamdeset posto infekcija javlja se u djece mlađe od 5 godina. Najčešće je enterovirusni. Druge su vrste virusnog meningitisa rjeđe, ali i ozbiljnije. Meningokok (uzročnik bakterijskog meningitisa) se nalazi u nosu i ždrijelu kod 5 % ljudi. Meningokokni meningitis se može pojaviti u epidemijama u zatvorenim grupama, npr. školama s učeničkim domovima. Pneumokok je najčešći uzrok meningitisa u odraslih. Rizičnu skupinu čine alkoholičari, osobe s kroničnom upalom uha, sinusa, zatvorenom ozljedom glave, pneumonijom ili oslabljenim imunitetom. Cilj ovog rada je objasniti kliničku sliku same bolesti, simptome i znakove bolesti, prevenciju i liječenje meningitisa, te zadatke medicinske sestre kod bolesnika oboljelog od meningitisa.

U radu je potrebno obraditi sljedeća teme:

1. Uvod - definicija i etiologija bolesti
2. Klinička slika - simptomi i znakovi bolesti
3. Postavljanje dijagnoze
4. Liječenje bolesti
5. Komplikacije bolesti
6. Profilaksa
7. Zadaci medicinske sestre kod bolesnika oboljelog od meningitisa
8. Zadaci medicinske sestre u edukaciji i zdravstvenom odgoju bolesnika i obitelji
9. Zaključak

ZADATAK URUČEN

24.09.2015



## **Predgovor**

Ovaj rad je napisan kao završni rad na studiju Sestrinstva na Sveučilištu Sjever. Izjavljujem da sam ovaj rad izradila samostalno koristeći se stečenim znanjem i literaturom koju sam navela.

Željela bih se zahvaliti svim predavačima, suradnicima i kolegama na uloženom trudu i prenesenom znanju tijekom studiranja.

Također bih se željela zahvaliti svojoj obitelji i prijateljima koji su mi bili veliki poticaj i podrška za vrijeme školovanja.

## Sažetak

Meningitis ili preciznije objašnjeno upala moždane ovojnice je vrlo opasna bolest jer zahvaća vitalni dio organizma. Meningitis je infekcija moždane ovojnice i tekućine koja prekriva mozak i leđnu moždinu. Napada organizam u trenu, a može iza sebe ostaviti dugoročne posljedice, može biti i smrtonosan. Meningitis dolazi u dva oblika virusnom i bakterijskom. Virusni meningitis je sezonski pa se najčešće javlja u rano ljeto ili ranu jesen. Manje je opasan od bakterijskog i ne liječi se antibioticima. Iako također vrlo bolan, ne prijeti dugoročnijim oštećenjima na mozgu. Bakterijski meningitis se liječi antibioticima i cjepivom, ali može ostaviti traga na mozgu. Medicina redovito izbacuje nova cjepiva na tržište, a kod nas još uvijek dio cijepljenja nije obavezno već ga možete zatražiti svojom voljom. Kod beba i djece najčešći izvor zaraze jest bakterija *Escherichia coli*. Simptomi mogu biti različiti kod svakog pojedinca. Neki mogu osjećati sve simptome, dok neke osobe mogu patiti od samo nekih. Početni i najprepoznatljiviji simptomi su ukočenost vrata i glavobolja te preosjetljivost na svjetlo ili zvuk. Popratni, ali skoro uvijek prisutni, simptomi jesu i povišena temperatura (preko 39°C), razdražljivost, mamurluk i povraćanje. Kod djece se meningitis očituje u odbijanju jela, grčevitim pokretima ili nemogućnosti stajanja na nogama. Osim kliničkim pregledom tijela i stanja u kojem se organizam nalazi, meningitis se dijagnosticira na prilično bolan način lumbalnom punkcijom. Tim se postupkom dolazi do tekućine iz moždine koja otkriva što se događa s mozgom. Vrlo je važno na vrijeme reagirati i primijetiti simptome i znakove ove bolesti, pravovremena reakcija može spriječiti potencijalne komplikacije uzrokovane ovom opasnom bolešću.

Ključne riječi: meningitis, infekcija, simptomi, lumbalna punkcija

# Sadržaj

1. Uvod.....	1
1.1. Anatomija središnjeg živčanog sustava.....	2
1.2. Širenje bakterija do moždanih ovojnica .....	2
1.3. Opći simptomi zaraznih bolesti .....	2
1.3.1. Specifični simptomi središnjeg živčanog sustava.....	3
1.4. Ispitivanje meningealnih znakova .....	4
2. Oblici meningitisa .....	6
2.1. Serozni meningitis .....	6
2.1.1. Etiologija seroznog meningitisa.....	6
2.1.2. Patogeneza .....	6
2.1.3. Klinička slika seroznog meningitisa .....	7
2.2. Krpeljni meningoencefalitis .....	7
2.2.1. Klinička slika KME-a .....	8
2.2.2. Prijenos putem krpelja .....	8
2.3. Gnojni meningitis .....	9
2.3.1. Etiologija gnojnog meningitisa .....	10
2.3.2. Epidemiologija gnojnog meningitisa .....	10
2.3.3. Patogeneza gnojnog meningitisa.....	10
2.3.4. Klinička slika .....	11
2.4. Meningokokna bolest .....	12
2.4.1. Epidemiologija meningokokne bolesti .....	13
2.4.2. Patogeneza meningokokne bolesti.....	13
2.4.3. Klinička slika .....	14
2.4.4. Prognoza meningokokne bolesti .....	16
2.5. Tuberkulozni meningitis.....	17
2.6. Gljivični meningitisi .....	17
2.7. Djelomično liječen meningitis.....	17
2.8. Subakutni i kronični meningitis.....	18
2.8.1. Simptomi kroničnog meningitisa .....	18
3. Dijagnoza .....	19
3.1. Dijagnoza meningokokne bolesti .....	19
3.2. Dijagnoza seroznog meningitisa.....	19



4. Liječenje meningitisa .....	20
4.1. Liječenje meningokokne bolesti .....	20
4.2. Liječenje seroznog meningitisa .....	20
4.3. Simptomatska terapija .....	20
5. Komplikacije meningitisa .....	22
5.1. Kirurške intervencije u liječenju bakterijskog meningitisa .....	22
5.2. Diseminirana intravaskularna koagulacija.....	22
6. Profilaksa.....	23
6.1. Profilaksa kod bolesnika s meningokoknom bolesti .....	23
6.2. Profilaksa kod bolesnika s seroznim meningitisom .....	23
6.3. Profilaksa kod KME .....	23
7. Zadaci medicinske sestre kod bolesnika s meningitisom.....	24
7.1 Intervencije u zbrinjavanju bolesnika oboljelog od meningitisa .....	24
7.1.1. Pomoć pacijentu pri uzimanju hrane i tekućine .....	25
7.1.2. Pomoć pacijentu pri kretanju .....	25
7.1.3. Pomoć pacijentu pri održavanju normalne tjelesne temperature .....	26
7.2. Skrb za pacijentovu obitelj .....	26
7.3 Sestrinske dijagnoze .....	26
8. Zadaci medicinske sestre u edukaciji i zdravstvenom odgoju bolesnika i obitelji.....	31
8.1. Kako poboljšati komunikaciju s bolesnikom i njegovom obitelji .....	32
9. Zaključak.....	33
10. Literatura .....	34

## 1. Uvod

Meningitis je upala moždanih ovojnica (meninga) koje okružuju mozak. Bakterijski i virusni meningitis obično su posljedica širenja infekcije iz nekog drugog dijela tijela (npr. dišni sustav, crijevne viroze, herpes, zaušnjaci), gljivični meningitis je vrlo rijedak i pojavljuje se u imunosno oslabljenih osoba (bolesnicima kojima je oslabljen imunosni sustav zbog liječenja nekih drugih bolesti, te bolesnici s AIDS-om) [1].

Svi oblici meningitisa mogu biti blagi i dulje vremena proći neprepoznati jer imitiraju simptome gripe dok se kod akutnih i brzo napredujućih oblika osim simptoma temperature, glavobolje, mučnine, povraćanja, ukočenog vrata mogu pojaviti smušenost, pospanost ili konvulzije. Terapija je antibiotska, specifičnim antivirusnim lijekovima te simptomatska (analgetici, antipiretici) [1].

Izvor infekcije za čovjeka jesu patogeni organizmi koji se prenose od bolesnog čovjeka ili kliconoše koji nemaju simptome bolesti, a neki sa životinja ili iz čovjekove okoline. U čovjeka su raznovrsni uzročnici zaraznih bolesti, a po biološkim svojstvima pripadaju različitim skupinama mikroorganizama. Da bi patogeni uzročnici uopće mogli uzrokovati bolest u ljudi, potrebno je da su prisutni u organizmu u dovoljnom broju (infektivna doza) i da su dovoljno agresivni (virulencija). Što je virulencija nekog uzročnika veća, to će i bolest biti teža, odnosno uzročnik je virulentniji ako s manjim brojem klica može prouzročiti bolest [2].

Dva temeljna obrasca patogenog djelovanja uzročnika jesu invazivnost (sposobnost prodiranja i razmnožavanja u tkivima) i toksičnost. Uz postojanje izvora infekcije, drugi uvjet za nastanak zarazne bolesti jest ekspozicija, odnosno izloženost čovjeka. Mnogi su ljudi izloženi nekim bolestima, ovisno o svojem zanimanju, hobijima i navikama (profesionalne bolesti). Šumari i drvosječe eksponirani su bolestima koje prenose krpelji [2].

Treći uvjet za nastanak zarazne bolesti jest čovjekova dispozicija ili podložnost (sklonost) prema bolesti. Imunost je specifična otpornost na zarazne bolesti, a može biti stečena prirodno i umjetno [2].

## 1.1. Anatomija središnjeg živčanog sustava

Središnji živčani sustav (SŽS), *pars centralis systematis* obuhvaća mozak i kralježničnu moždinu smještene u lubanjskoj šupljini i kralježničnom kanalu gdje su zaštićeni koštanim ovojem, mozgovnim i moždinskim ovojnicama, te tekućinom [3].

Mozgovnice, *meninges*, omataju i štite mozak i kralježničnu moždinu te izlazišta živaca a ima ih tri: tvrda, paučinasta i nježna mozgovnica. Tvrda mozgovnica, *dura mater*, čvrsta je vezivna opna i tvore je dva blisko priljubljena lista. Paučinasta mozgovnica, *arachnoidea mater*, tanka je prozirna opna obložena endotelom. Nježna mozgovnica, *pia mater*, krvnožilna je opna što oblaže površine središnjeg živčanog sustava i prilagođuje se većini njihovih neravnina [3].

## 1.2. Širenje bakterija do moždanih ovojnica

Bakterije mogu do moždanih ovojnica doći:

1. Hematogenim putem iz primarnog upalnog žarišta u tijelu. Tijekom bakterijemije bakterije dolaze do intravertikalnog koroidnog spleta i mogu ući u likvorske prostore
2. Per continuitatem – širenjem bakterija iz upalnih procesa okolnog tkiva (upala paranazalnih sinusa, srednjeg uha, mastoiditis)
3. Direktnom inokulacijom- otvorena ozljeda (fraktura lubanje s razdorom dure) tijekom nesterilne lumbalne punkcije i neurokirurških zahvata bakterije mogu izravno ući u likvorske prostore.
4. Bakterije koje se nađu u SŽS-u mogu se brzo umnožavati zbog nedostatka efektivne imunosne obrane u likvoru [4].

## 1.3. Opći simptomi zaraznih bolesti

Isprva se javljaju opći simptomi, zajednički svim zaraznim bolestima, na temelju kojih se ne može postaviti dijagnoza bolesti. To su: opća slabost, glavobolja, bolovi u mišićima i zglobovima, vrućica s popratnim simptomima, poremećaji funkcija središnjega živčanog sustava (pospanost, konfuzija, delirij i dr.), poremećaji funkcija probavnoga sustava,

poremećaji funkcija kardiovaskularnoga sustava; promjene u krvi, povećanje slezene, promjene u mokraći, promjene u metabolizmu, febrilni herpes [5].

Infektivni sindrom je stanje obilježeno povišenom temperaturom, općom slabošću i umorom, glavoboljom, bolovima u mišićima i zglobovima, gubitkom teka, mučninom itd. A zbog bolova se naziva i općim algičnim sindromom [2].

Potom se u većine zaraznih bolesti javljaju specijalni simptomi, koji su znak lokalizacije zaraze u nekom organu ili organskom sustavu. Zarazne bolesti imaju razvoj i tijek, koji se mogu podijeliti na nekoliko stadija: a) stadij inkubacije (primarna latencija infekcije), koja traje od ulaska mikroorganizama i/ili njihovih toksina u organizam domaćina do prvih simptoma bolesti; b) inicijalni (invazivni) stadij, koji traje od pojave općih do pojave specijalnih simptoma bolesti; c) stadij razvijene bolesti, koji traje od pojave specijalnih simptoma do početka njihova povlačenja; d) stadij regresije bolesti, koji traje od početka povlačenja specijalnih simptoma do nestanka svih simptoma bolesti ili zaostajanja njezinih posljedica; e) stadij rekonvalescencije, koji traje do potpunog oporavka ili zaostajanja trajnih posljedica [5].

### 1.3.1. Specifični simptomi središnjeg živčanog sustava

S posebnom pažnjom treba registrirati specifične simptome središnjeg živčanog sustava jer progresija bolesti može biti vrlo brza pa i sa smrtnim ishodom. Uz tipične znakove zahvaćenosti središnjeg živčanog sustava koji su posljedica povišenog intrakranijskog tlaka (povraćanje, glavobolja, fotofobija) pojavljuju se i znakovi podražaja moždanih ovojnica koji se očituju spazmima i zakočenošću muskulature [2].

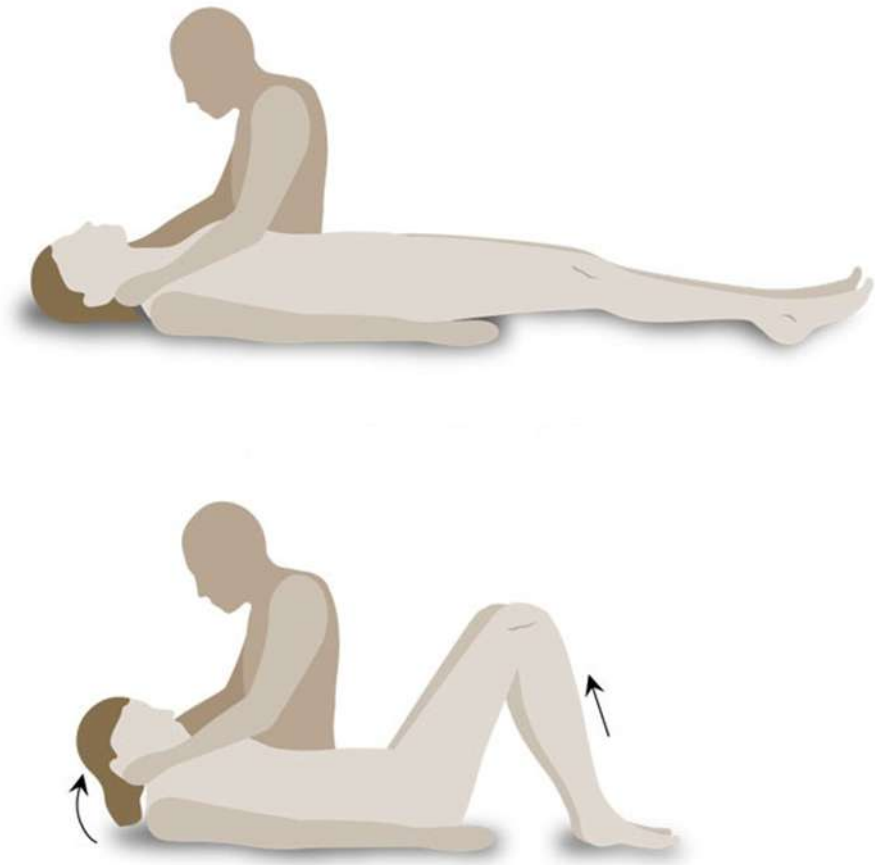
Meningitičnim sindromom označuje se karakteristična zakočenost vratne i leđne muskulature. Zakočenost mišićja ispituje se s nekoliko standardnih zahvata. Pri tome su nezaobilazna dva znaka: ispitivanje zakočenosti šije i Kernigov znak kojim se ispituje zakočenost leđne muskulature. Ako je meningitični sindrom pozitivan treba odmah učiniti lumbalnu punkciju za pribavljanje i laboratorijsku obradu likvora [2].

Klasični trijas meningealnim simptoma (vrućica, glavobolja i zakočenost šije) razvija se unutar nekoliko sati ili dana. Pasivna fleksija vrata je ograničena i bolna, dok rotacija i ekstenzija u pravilu nisu tako bolne. U težim slučajevima pokušaji fleksije vrata izazivaju pokret fleksije u kuku i koljenu (Brudzinskijev znak) i pružanje otpora pasivnoj ekstenziji koljena dok je kuk flektiran (Kernigov znak) [6].

Zakočenost vrata, Brudzinskijev znak i Kernigov znak nazivaju se meningealnim znacima ili meningizmom. Nastaju zbog iritacije korjenova živaca za vrijeme njihovog prolaza kroz upaljene moždane ovojnice [6].

#### 1.4. Ispitivanje meningealnih znakova

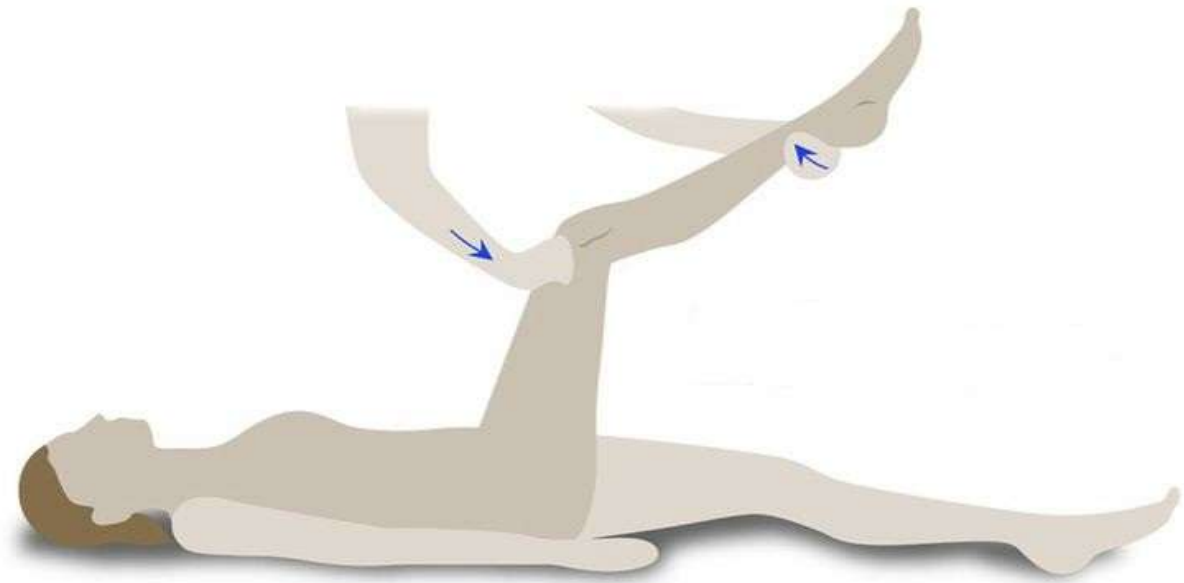
Zakočenost šije ispituje se tako da se jednom rukom izvodi fleksija glave s nakanom da se glavom dotakne sternum, a druga se ruka položi na prsnu kost (*sternum*). Znak je pozitivan ako se fleksija ne može izvesti a ispitivanje se provodi u sjedećem položaju na ravnoj podlozi ili u ležećem položaju [2].



Slika 1.4.2. Brudzinskijev znak [8]

(Izvor:[http://media.atitesting.com/RM/07\\_NCC/Media\\_01/RM\\_NCC\\_CH12\\_positive\\_brudzinskis\\_sign/images/media1\\_2.jpg](http://media.atitesting.com/RM/07_NCC/Media_01/RM_NCC_CH12_positive_brudzinskis_sign/images/media1_2.jpg))

Kernigov se znak ispituje u ležećem položaju. Početna je radnja flektiranje natkoljenice prema trupu pod ravnim kutom, a isto tako potkoljenica prema nadkoljenici. U drugom aktu jedna se ruka postavi na patelu, a drugom se učini nagla ekstenzija potkoljenice. Znak je pozitivan ako se ne može izvršiti potpuna ekstenzija potkoljenice [2].



Slika 1.4.1. Kernigov znak [7]

(Izvor:

<https://smediacacheak0.piniimg.com/736x/5b/c0/03/5bc003c0a235d493a47c52f64f341e2.jpg>)

## 2. Oblici meningitisa

### 2.1. Serozni meningitis

Serozni meningitis (*meningitis serosa*) nije jedna bolest, nego klinički sindrom kojim se označuje negnojna (serozna) upala mekih ovojnica mozga i kralježnične moždine. Najčešće nastaje zbog virusne infekcije ali može biti prouzročen i drugim mikroorganizmima kao i neinfektivnim čimbenicima. Očituje se karakterističnim kliničkim simptomima a za dijagnozu je presudan likvorski nalaz s umjereno povišenim brojem upalnih stanica, među kojima prevladavaju limfociti. Serozni je meningitis česta bolest, a najčešći su mu uzročnici enterovirusi [2].

#### 2.1.1. Etiologija seroznog meningitisa

U našoj sredini najčešći uzročnici seroznog meningitisa jesu enterovirusi a potom arbovirusi (virusi koje prenose krpelji – krpeljni meningoencefalitis). No serozni meningitis mogu prouzročiti i virusi zaušnjaka, morbila, varičele, herpes simplex i drugi. Poseban oblik seroznog meningitisa uzrokuje *Mycobacterium tuberculosis*. Serozni meningitis uzrokuju i rikecije, spirohete neke protozoe i gljive kao i neki neinfektivni čimbenici (intoksikacija, trauma) [2].

U nas se serozni meningitis najčešće pojavljuje tijekom ljetnih mjeseci i u ranu jesen. Enterovirusni meningitis češći je u djece i mlađih odraslih osoba nego u starijih. Relativno čest serozni meningitis prouzročen leptospirama, također se češće pojavljuje u ljetnim mjesecima [9].

Enterovirusni meningitis je češći u djece i mlađih odraslih osoba nego u starijih [2].

#### 2.1.2. Patogeneza

Osnovni je preduvjet nastanka seroznog meningitisa da uzročnik dospije u središnji živčani sustav i na mekim ovojnicama mozga i kralježnične moždine izazove upalni odgovor. Kako će se bolest klinički razvijati najviše ovisi o uzročniku. Najčešće se bolest razvija ciklički, kroz dvije faze, pritom je prva faza bolesti faza viremije, a očituje se kao kratkotrajno febrilno stanje s nespecifičnim simptomima, dok je druga faza bolesti označena zahvaćenošću mozga i moždanih ovojnica, a očituje se kliničkom slikom seroznog meningitisa [9].

### 2.1.3. Klinička slika seroznog meningitisa

Meningitis obično počinje naglo, općim simptomima, kao što su vrućica, opća slabost i algični sindrom. Ubrzo se razvijaju znakovi nadražaja moždanih ovojnica koji se predočuju trijasom karakterističnih sindroma: glavoboljom, povraćanjem i zakočenošću šije. Česta je i fotofobija. Zakočenost šije prisutna je u većini slučajeva, ali može i izostati. Važno je naglasiti da i meningealni znakovi mogu katkad biti prisutni i bez upale moždanih ovojnica. Tada je riječ o meningizmu. Pojavljuje se u nekim febrilnim stanjima, poglavito u onim s izraženim algičnim sindromom ali i u neupalnim bolestima središnjeg živčanog sustava [6].

Infektivni meningitis najčešće započinje slabo izraženim simptomima virusne infekcije. Klasični trijas meningealnim simptoma (vrućica, glavobolja i zakočenost šije) razvija se unutar nekoliko sati ili dana. Pasivna fleksija vrata je ograničena i bolna, dok rotacija i ekstenzija u pravilu nisu tako bolne. U težim slučajevima pokušaji fleksije vrata izazivaju pokret fleksije u kuku i koljenu (Brodzinskijev znak); pružanje otpora pasivnoj ekstenziji koljena dok je kuk flektiran, naziva se Kernigovim znakom [6].

Bolest može biti blažeg, srednje teškog ili težeg oblika, bez obzira na etiologiju, ali najčešće ima dobru prognozu. Katkad može imati i toliko blag oblik da klinički ostane neprepoznata. No, serozni je meningitis kadšto praćen i encefalitisom koji može uzrokovati i trajne posljedice (epilepsija, kljenut mišića, gluhoća, sljepoća) [2].

## 2.2. Krpeljni meningoencefalitis

U nas je osobito česti krpeljni meningoencefalitis (KME). Bolest se prenosi ugrizom krpelja *Ixodes ricinus*. To je sezonska bolest a pojavljuje se u proljeće i ljeto. Osobito je proširena u šumskim područjima Sjeverozapadne Hrvatske [2].

Encefalitis (*Encephalitis*) za razliku od meningitisa, kad je upalni proces ograničen na moždane ovojnice, zahvaća i moždano tkivo. U većine encefalitisa klinički se mogu utvrditi i znakovi meningitisa pa je tada riječ o meningoencefalitisu. Virusne infekcije moždanog tkiva obično difuzno zahvaćaju cijeli mozak pa bolesnici imaju poremećaj svijesti i razne neurološke simptome [9].



### 2.2.1. Klinička slika KME-a

Za krpeljni meningoencefalitis karakterističan je bifazičan tijek bolesti. Nakon inkubacije od 7- 10 dana dolazi do viremije koja je odgovorna za prvu fazu bolesti, a očituje se kratkotrajnim febrilnim stanjem s općim simptomima. Nakon latencije od 4 do 10 dana razvija se druga faza bolesti sa znakovima zahvaćenosti središnjeg živčanog sustava (serozni meningitis ili meningoencefalitis). Druga faza obično traje oko 10 dana. Bolest uglavnom ima dobru prognozu ali su moguće i teže posljedice s trajnim neurološkim oštećenjima, a opisani su i smrtni ishodi [2].

### 2.2.2. Prijenos putem krpelja

U prirodnom ciklusu prijenosa virus KME se održava zahvaljujući trajno inficiranim vektorima i rezervoarima između kojih se, tijekom hranjenja krpelja, uzročnik može prenositi u oba smjera. Iako je dokazano da najmanje 16 vrsta krpelja može prenositi virus KME, za održavanje virusa u prirodi značajne su dvije vrste: *I. ricinus* vektor europskog podtipa te *I. persulcatus* vektor dalekoistočnog i sibirskog podtipa virusa. U svom razvojnem ciklusu krpelj prolazi kroz tri oblika: larva, nimfa i odrasli oblik. Obrok krvi nužan je krpeljima u svakoj razvojnoj fazi te se hrane tri puta na različitim domaćinima. U krpeljima se virus prenosi transstadijski i transovarijski zbog čega je moguć prijenos uzročnika na sljedeće generacije. Uz infekcije krpelja tijekom hranjenja na viremičnim životinjama dokazan je i prijenos virusa između inficiranih i neinficiranih krpelja tijekom istodobnog hranjenja [10].

Bolest u čovjeka obično nastaje 7-14 dana nakon uboda krpelja, no inkubacija može iznositi od jednog do 28 dana. Kod trećine zaraženih infekcija se očituje kao nespecifična febrilna bolest, s potpunim oporavkom. Pojedini podtipovi virusa KME pokazuju afinitet za određene dijelove SŽS-a što rezultira različitom kliničkom slikom. Infekcija virusom KME može se očitovati kao blaga ili umjereno teška nespecifična febrilna bolest s potpunim oporavkom. Nešto rjeđe se manifestira kao subakutni meningoencefalitis s gotovo potpunim oporavkom ili umjerenim rezidualnim tegobama koje su prisutne duže vrijeme i koje postupno prestaju, a može se razviti i encefalitis ili encefalomijelitis s teškim i trajnim neurološkim posljedicama pa i smrću. Najrjeđe infekcija može imati kronični tijek s polaganim, ali stalnim pogoršanjima što rezultira nastankom trajnih oštećenja ili bolest ima smrtni ishod. Febrilni se oblik bolesti ("febrilna glavobolja") pojavljuje u trećine oboljelih. Karakteriziran je visokom temperaturom do 39°C, jakom glavoboljom, ali bez neuroloških

znakova te uz uredan nalaz u cerebrospinalnom likvoru. Kod ovog kliničkog oblika dolazi do potpunog oporavka. Meningitis je praćen visokom temperaturom, glavoboljom, općom slabošću, mučninom i povraćanjem. Očituje se različitim stupnjevima poremećaja svijesti, nemirom, hiperkinezijom, tremorom, hemiparezom/hemiplegijom i epilepsijom. Karakterističan znak infekcije virusom KE je ataksija [10].

Meningoencefalomijelitis je najteži oblik bolesti koji se očituje parezama, obično 5-10 dana nakon razdoblja remisije. Pojavi pareza prethode jaki bolovi u ekstremitetima. Gornji ekstremiteti su zahvaćeni češće od donjih. Tijek bolesti je težak, a oporavak dugotrajan s trajnim oštećenjima u velikom broju oboljelih. U slučaju zahvaćanja produžene moždine i moždanog debla prognoza je vrlo loša sa smrtnim ishodom unutar 5-10 dana. U rijetkim se slučajevima mijelitis može pojaviti kao samostalna bolest [10].

U posljednjih nekoliko desetljeća suočeni smo s progresivnim globalnim zatopljenjem uzrokovanim prekomjernom koncentracijom stakleničkih plinova u atmosferi zbog ljudske aktivnosti. Globalno zatopljenje uzrokuje i široki raspon posljedica na ljudsko zdravlje, uključujući i promjene u širenju krpeljom prenosivih patogena. Vremenske i prostorne promjene temperature, oborine i vlaga imaju s velikom vjerojatnošću značajan učinak na biologiju i ekologiju krpelja - vektora, domaćina na kojem se krpelji hrane te mogućnost transmisije uzročnika bolesti [11].

### **2.3. Gnojni meningitis**

Gnojni meningitis (*meningitis purulenta*) teška je, bakterijama prouzročena upala moždanih ovojnica. Klinički se prezentira karakterističnim meningitičnim sindromom, koji uključuje glavobolju, povraćanje i zakočenost šije, a pojavljuju se i različiti neurološki simptomi s poremećajem svijesti. Bolest je vrlo teška a nerijetko završava smrtnim ishodom i trajnim posljedicama [4].

Gnojni meningitis prouzročen meningokokom razlikuje se od ostalih gnojnih meningitisa, jer je samo on prenosiva bolest, pa se može pojavljivati i u epidemijama, po čemu je i dobio je epidemijski meningitis. Osim gnojnim meningitisom, meningokokna se infekcija može očitovati i nekim drugim kliničkim oblicima koji mogu i ne moraju biti povezani s gnojnim meningitisom [9].

Do kojeg će stupnja infekcija meningokokom napredovati ovisi o patogenosti uzročnika i obrani organizma. Da bi meningokok prouzročio bolest, njegovi čimbenici

virulencije moraju svladati obranu makroorganizma. U najtežem slučaju doći će do prodora meningokoka u središnji živčani sustav s nastankom gnojnog meningitisa [9].

### 2.3.1. Etiologija gnojnog meningitisa

*Neisseria meningitidis*, *Streptococcus pneumoniae* i *Haemophilus influenzae* najčešći su uzročnici meningitisa u odraslih. Gram negativne bakterije (npr. *E. Coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterococcus* itd.) sve su češći uzročnici meningitisa. Ostali su značajniji uzročnici: *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes* i *Listeria monocytogenes* [4].

*Streptococcus pneumoniae* (pneumokok) najvažniji je uzročnik gnojnog meningitisa u odrasloj dobi. Pneumokokni je meningitis vrlo teška bolest s visokom stopom smrtnosti. Najčešće se pojavljuje kao komplikacija pneumonije te upale uha i sinusa [4].

*Neisseria meningitidis* (meningokok) najvažniji je uzročnik meningitisa u djece i mladeži. Za razliku od drugih gnojnih meningitisa, meningokokni je obilježen prenosivošću i epidemijskim pojavljivanjem [4].

*H. influenzae* jedan je od češćih uzročnika gnojnih meningitisa u dječjoj dobi, od 6 mjeseci života do polaska u školu. Streptokokni i stafilokokni meningitisi uglavnom se pojavljuju kao komplikacije gnojnih procesa u blizini mozga ili se bakterije proširuju hematogeno iz drugih septičnih žarišta.

*Listeria monocytogenes* rjeđi je uzročnik meningitisa u našoj sredini, a pojavljuje se u novorođenčadi, alkoholičara i imunokompromitiranih bolesnika [4].

### 2.3.2. Epidemiologija gnojnog meningitisa

Gnojni je meningitis bolest svih dobnih skupina, ali se ipak češće pojavljuje kod djece. Ovisno o dobi razlikuje se i etiologija gnojnog meningitisa. Samo je meningokokni meningitis prenosiva bolest, a ostali se uvijek pojavljuju sporadično [2].

### 2.3.3. Patogeneza gnojnog meningitisa

Gnojni se meningitisi dijele prema patogenezu nastanka na primarne i sekundarne. Primarni gnojni meningitis nastaje bez uočljivog ili otkrivenog razloga, a takav je u prvom redu meningokokni, a katkad i meningitisi koje uzrokuju pneumokok i hemofilus. Za razliku od primarnog, sekundarni gnojni meningitis nastaje zbog proširenja uzročne bakterije na meke moždane ovojnice iz nekog upalnog žarišta iz okolice ili pak iz udaljenih gnojnih žarišta

u drugim organima. Unošenjem bakterija u subarahnoidalni prostor prilikom traume glave ili kralježnice razvije se tzv. posttraumatski meningitis. No, gnojni meningitis može biti i posljedica unošenja bakterija pri neurokirurškim zahvatima ili nesterilno izvedenom lumbalnom punkcijom. meningitis može nastati i prodorom bakterija u subarahnoidalni prostor kroz prirodene ili stečene patološke komunikacije između nosnih šupljina i intrakranijskog prostora (npr. meningokele, frakture baze lubanje, kirurški zahvati na paranazalnim sinusima) [4].

Upalni je proces lokaliziran na moždanim ovojnicama, a karakteriziran je gnojnom upalom s nakupljanjem upalnih stanica s promjenama u likvoru, koje se otkrivaju laboratorijskom analizom nakon punkcije [4].

#### 2.3.4. Klinička slika

Klinička slika gnojnog meningitisa očituje se klasičnim trijasom simptoma (meningitični sindrom): povišena temperatura, glavobolja, zakočenost šije. Popratni su simptomi opća slabost, mučnina, povraćanje, mialgije i fotofobija, a specifični razni neurološki simptomi i znakovi s poremećajem svijesti ili bez njega [2].

Mogu se pojaviti poremećaji svijesti od blaže somnolencije do kome, te generalizirani epileptični napadaji. Povišen intrakranijski tlak je komplikacija bakterijskog meningitisa i najvažniji je razlog poremećaja svijesti. Katkada su izraženi psihomotorni nemir, fotofobija i hiperalgezija. Bilo je ubrzano i nepravilno, a disanje ubrzano površno i nepravilno [4].

Cerebralna disfunkcija u gnojnom meningitisu očituje se smetenošću, izrazitom pospanošću (somnolencija), delirijem, te različitim stupnjevima poremećaja svijesti, sve do kome [2].

Zbog upalnog nadražaja meningi nastaje spazam mišića pojedinih regija, zbog čega dolazi do zakočenosti šije (pri fleksiji vrata bolesnik ne može glavom dotaknuti sternum), simptoma tronošca (pri pokušaju sjedenja u krevetu bolesnik se podupire rukama ispruženima straga), prisutan je fenomen „knee kiss“ (sjedeći u krevetu bolesnik ne može poljubiti svoje koljeno), a pozitivni su znakovi Brudzinskog (pri forsiranoj fleksiji glave bolesnik flektira noge), Kerniga (zbog bolova ne može se ekstendirati potkoljenica ako je natkoljenica flektirana u kuku) i Laseguea (podizanje noge ekstendirane u kuku uzrokuje bol). Često

bolesnici leže na boku s flektiranim rukama i nogama, ali zbog spazma leđne muskulature mogu ležati u opistotonusu [4].

## 2.4. Meningokokna bolest

Meningokokna bolest može se očitovati različitim kliničkim oblicima: akutnim nazofaringitisom, meningokokcemijom ili meningokoknom sepsom, koja može biti akutna, fulminantna i kronična, te meningokoknim meningitisom [2].

*Neisseria meningitidis* uzrokuje široki spektar infekcija od asimptomatskog kliconoštva do fulminantne sepse. Bitno je rano prepoznati i liječiti invazivne oblike bolesti kako bi se smanjio mortalitet i komplikacije. Kao rani dijagnostički pokazatelj invazivne bolesti navode se simptomi i znakovi sepse (bolovi u nogama, hladne okrajine, promjena boje kože). Osip se javlja kasnije i u početku ne mora biti hemoragičan. Odsutan je u značajnog broja bolesnika, pogotovo s meningitisom. Brzo započinjanje antimikrobnog i suportivnog liječenja ključno je za ishod. Meningokokna bolest često predstavlja dijagnostički problem kliničarima, a teški oblici bolesti i terapijski izazov. Uzročnik *Neisseria meningitidis* poseban je po krajnostima težine infekcije, od asimptomatskog kliconoštva preko neinvazivnih i blagih oblika bolesti do fulminantne sepse sa smrtnim ishodom unutar 24 sata od početka simptoma. Morbiditet i mortalitet meningokokne bolesti su značajni, iako su teški, fulminantni oblici bolesti znatno rjeđi od blagih i srednje teških oblika. Brojne su prepreke pravovremenom postavljanju dijagnoze meningokokne bolesti. Roditelji su nedovoljno upoznati sa simptomima meningokokne bolesti, a većinom se kao glavni zabrinjavajući simptom navodi osip, dok se drugi, raniji simptomi rijetko spominju. Početni simptomi su nespecifični i bolest se lako može zamijeniti s drugim, ne tako opasnim bolestima poput streptokokne angine ili gripe, posebno za vrijeme epidemije [12].

Simptomi, obično teški, su glavobolja, mučnina povraćanje, fotofobija, pospanost, osip, višestruko zatajivanje organa, šok i diseminirana vaskularna koagulopatija [6].

*Neisseria meningitidis* ili meningokok Gram negativna je bakterija koja ima oblik zrna kave. Najčešći se nalazi u parovima (diplokok). S obzirom na strukturu kapsularnih antigena, meningokoki su svrstani u 13 seroloških skupina (A, B, C, D itd.). Ta podjela ima veliku epidemiološku važnost jer se bolesti prouzročene meningokokima skupine A i C pojavljuju epidemijski, a ostale samo sporadično [2].

Nakon uvođenja rutinskog cijepljenja protiv *Haemophilus influenzae* tip b i sve češće primjene cjepiva protiv *S. pneumoniae*, *Neisseria meningitidis* postaje vodeći uzročnik meningitisa u djece. *N. meningitidis* vodeći je uzročnik bakterijskog meningitisa u djece i mlađih odraslih i drugi po redu uzročnik bakterijskog meningitisa kod odraslih [13].

#### 2.4.1. Epidemiologija meningokokne bolesti

Prirodno je obitavalište meningokoka ždrijelo, odakle se izlučuje i širi kapljicama respiratornog sekreta, osobito pri bliskom dodiru. Iako relativno često kolonizira sluznicu nazofarinksa, meningokok malokad uzrokuje bolest jer bakterijemiju sprječavaju prirodni obrambeni mehanizmi. Međutim, osobe koje nose meningokok u ždrijelu, a ne pokazuju simptome bolesti (kliconoše) stali su rezervoar iz kojeg se uzročnik kapljičnim putem prenosi na zdrave osobe. Kliconoše su najvažniji uzrok infekcije, a kliconoštvo može trajati mjesecima. Pojava bolesti ovisi o broju kliconoša u nekoj populaciji, a kliconoštvo i bolest najčešće se pojavljuju u kolektivima s gustim smještajem, odnosno velikim brojem mladih ljudi u malom prostoru (vrtići, vojarne, domovi) [2].

Iako se meningokokna bolest može pojaviti epidemijski, danas se u ekonomski razvijenijim zemljama pojavljuje sporadično. Epidemije meningokokne bolesti zahvaćaju najsiromašnije zemlje i najsiromašnije pučanstvo. Bolest je prisutna tijekom cijele godine, a najčešće se registrira zimi i u proljeće. *N. meningitidis* najčešći je uzročnik gnojnog meningitisa u djece, adolescenata i mlađih odraslih osoba, a najčešće se pojavljuje u dojenačkoj dobi. U nas se bolest pojavljuje sporadično a godišnje se registrira nekoliko desetaka oboljelih [2].

#### 2.4.2. Patogeneza meningokokne bolesti

Meningokok dospjeva u organizam respiratornim putem odnosno inhalacijom. Nakon kolonizacije nazofarinksa u većine se osoba ne pojavljuju nikakvi simptomi bolesti, a u manjeg broja inficiranih nastaje nazofaringitis. Samo kod nekih bolesnika meningokok sa ždrijelne sluznice prodire u krvni optjecaj i uzrokuje bakterijemiju. I bakterijemija najčešće prolazi supklinički, a samo katkad očituje se simptomima, odnosno prezentira se kao meningokokna sepsa. Za vrijeme bakterijemije meningokok može probiti i krvno moždanu barijeru i dospjeti na moždane ovojnice, i uzrokovati upalu. Do kojeg će stupnja infekcija meningokokom napredovati ovisi o patogenosti uzročnika i obrani organizma. Da bi

meningokok prouzročio bolest njegovi čimbenici virulencije moraju svladati obranu domaćina. U slučaju nadmoći makroorganizma proces će se zaustaviti u prvome stadiju i meningokokna će infekcija proći asimptomatski ili će se očitovati samo kliničkom slikom nazofaringitisa. U slučaju nadmoći uzročnika može doći do prodora u krv (bakterijemija) s razvojem invazivne meningokokne bolesti koja se očituje kliničkim simptomima meningokokne sepse različitog stupnja težine. U najtežem slučaju dolazi do prodora meningokoka u središnji živčani sustav s nastankom gnojnog meningitisa. Za vrijeme bakterijemije meningokok može dospjeti i u druge organe i tkiva. Za meningokoka je karakteristično je karakteristično oštećenje endotela kapilara i malih krvnih žila s krvarenjem i nekrozom u koži, sluznicama i unutarnjim organima [2].

#### 2.4.3. Klinička slika

Meningokokna sepsa s meningitisom ili bez njega najčešći je oblik invazivne meningokokne bolesti, poglavito u dojenčadi i male djece. To je generalizirani oblik meningokokne infekcije koja može početi postupno, simptomima akutnog nazofaringitisa i upale gornjih dišnih putova, ili naglo općim infektivnim simptomima s vrlo brzim pogoršanjem općeg stanja bolesnika i razvojem znakova specifičnih za meningokoknu bolest. Klinički se očituje težim poremećajem općeg stanja, glavoboljom, pojavom osipa s krvarenjem u koži, te raznim neurološkim simptomima, septičnim šokom i zatajivanjem organa. Od simptoma meningokokcemije najkarakterističnije su promjene na koži u obliku sitnih krvarenja (petehije) a to može napredovati i do opsežnijih krvarenja (ekhimoze) i pravih nekroza [2].

Osip je u početku obično rijedak, ali može vrlo brzo napredovati i zahvatiti veća područja. Druga skupina karakterističnih simptoma jesu promjene koje nastaju zbog bakterijemije i oslobađanja endotoksina. Mogu biti zahvaćeni razni organi a praktičnu važnost imaju promjene na zglobovima (artritis) promjene na srcu u obliku miokarditisa i perikarditisa, promjene na oku i nadbubrežnoj žlijezdi koje rezultiraju posebno teškim oblikom fulminantne meningokokne sepse [2].

Ovisno i tijekom bolesti i dominaciji pojedinih simptoma, u kliničkoj slici akutne meningokokne sepse susreće se brzi razvoj poremećaja svijesti sve do kome, te konvulzije i drugi simptomi encefalitisa. Kliničkom slikom mogu dominirati opsežna krvarenja u koži i sluznicama s poremećajima koagulacije krvi, te tahikardija, hipotenzija i razvoj

kardiovaskularnog kolapsa. Fulminantna je sepsa izrazito teška, s vrlo brzim razvojem i zatajivanjem svih organskih sustava, a u vrlo velikom postotku završava smrtnim ishodom u prva tri dana bolesti [2].

Meningokokni se meningitis najčešće pojavljuje u djece 6 mjeseci do desete godine života. Taj oblik meningokokne infekcije može se pojaviti kao samostalna bolest ili se razvija u sklopu meningokokne sepse. Uz opće simptome izražen je i meningitični sindrom. Kožne promjene, odnosno krvarenja jednaka su kao u meningokoknoj sepsi. Redovito se registrira i različit stupanj poremećaja svijesti i razni neurološki simptomi kao hemipareze, hemiplegije, afazija, konvulzije, a najčešća su oštećenja moždanih živaca koji rezultiraju oštećenjem sluha i vida te poremećajem ravnoteže itd. [2].

Osip se obično javlja relativno kasno u tijeku bolesti, a u oko četvrtine bolesnika bolest prolazi bez osipa. U početku može biti nespecifičan i tako nas zavarati ili biti diskretan i ostati nezamijećen. Laboratorijski nalazi prvi dan bolesti često ne ukazuju na bakterijsku bolest, pa se nalaze niske vrijednosti C-reaktivnog proteina, dok leukociti mogu biti normalni, ali i povišeni ili sniženi (i tako nas učvrstiti u zabludi da se radi o streptokoknoj infekciji ili virusnoj bolesti). Inkubacija meningokokne bolesti traje od jedan do deset dana, a u pravilu je kraća od četiri dana [12].

Meningokokna sepsa počinje općim simptomima poput vrućice, slabosti, mučnine i povraćanja. Vrućica je u pravilu visoka, može biti praćena zimicama i tresavicama, često slabo odgovara na antipirezu. Javljaju se još bolovi u mišićima, pogotovo nogu, koji mogu biti toliko jaki da dijete odbija stati na noge. Osip se gotovo uvijek javlja unutar prva 24 sata bolesti, u početku bolesti može biti makulozan ili makulopapulozan i blijediti na pritisak. Nekada se vide nepravilne makule s centralnom hemoragijom veličine do nekoliko milimetara. Petehije u meningokoknoj bolesti uglavnom su veće i nepravilnijih rubova nego kod trombocitopenije, virusnih infekcija, povraćanja ili kašlja. Ekhimoze i nekroze znak su razvoja diseminirane intravaskularne koagulopatije (DIK). Meningokokni meningitis započinje sličnim simptomima kao i sepsa. Bolesnici se često žale na glavobolju i smetnje koncentracije. Vrućica, pozitivni meningealni znaci i poremećaj svijesti, trijas simptoma koji se smatra pozitivnim kod četvrtine bolesnika. Ako im se pridoda osip, skoro 90% bolesnika imat će barem dva od četiri navedena simptoma. Ostali simptomi su povraćanje, fotofobija i pospanost. Konvulzije ima oko petina bolesnika [12].



Od kožnih promjena čest je i *Herpes febrilis* koji ima dijagnostičko značenje, a pojavljuje se često između trećeg ili petog dana bolesti i češći je u odraslih nego u djece [9].

Druga skupina karakterističnih simptoma jesu promjene koje nastaju zbog bakterijemije. One mogu zahvatiti razne organe, a praktičnu važnost imaju promjene na zglobovima (artritis), promjene na srcu u obliku miokarditisa i perikarditisa, promjene na oku i nadbubrežnoj žlijezdi koje rezultiraju posebno teškim oblikom fulminantne sepse. Ovisno o tijeku bolesti i dominaciji pojedinih simptoma u kliničkoj slici akutne meningokokne sepse razlikuje se encefalitični i adrenalni oblik bolesti. Encefalitični oblik akutne meningokokne sepse karakteriziran je naglim početkom i brzim razvojem poremećaja svijesti sve do kome, te konvulzijama i drugim simptomima encefalitisa. U adrenalnom obliku fulminantne meningokokne sepse (Waterhouse- Friderichsenov sindrom) kliničkom slikom dominiraju opsežna krvarenja u koži i sluznicama, te tahikardija, hipotenzija i razvoj kardiovaskularnog kolapsa. Oba oblika fulminantne meningokokne sepse izrazito su teška, s vrlo brzim razvojem i zatajivanjem gotovo svih organskih sustava i, u pravilu, završavaju smrtnim ishodom u prva tri dana bolesti [9].

Diferencijalno dijagnostički, meningokokni meningitis ponekad je teško razlučiti od drugih gnojnih meningitisa ako nisu prisutni karakteristični simptomi meningokokcemije, naročito petehijalni osip. No, osip sličan onome u meningokoknoj bolesti može se razviti i u bolestima prouzročenim drugim mikroorganizmima (nekim enterovirusima i mikoplazmom), ali i u neinfektivnim bolestima npr. trombocitopenična purpura [9].

#### 2.4.4. Prognoza meningokokne bolesti

Rizik smrtonosnog ishoda bakterijskog meningitisa povećan je pri poremećaju svijesti, pojavi epileptičnih napadaja unutar prva 24 sata, znakovima povišenog intrakranijalnog tlaka, u male djece i u starijih od 50 godina, u prisutnosti ostalih bolesti, te pri odgođenoj primjeni antibiotičke terapije. Umjerene ili teške posljedice zaostaju u oko četvrtine bolesnika, iako to može ovisiti i o uzročniku. Česte su posljedice smanjenje intelektualnih funkcija, poremećaji pamćenja, epileptični napadaji, gubitak sluha, vrtoglavice te poremećaji hoda [4].

## **2.5. Tuberkulozni meningitis**

Tuberkulozni meningitis u odraslih nastaje tijekom hematogenog širenja bacila *Mycobacterium tuberculosis*, kada se formiraju mali tuberkuli u subependimalnom parenhimu mozga, na korioidnom spletu i na meningama. Ti se tuberkuli obično povećavaju i kazeozno nekrotiziraju, a bacili mogu prijeći u subarahnoidalni prostor [4].

Bolesnici s tuberkuloznim meningitisom loše se osjećaju, gube tek, mršave, katkad se konfuzno ponašaju, letargični su, imaju uporne glavobolje, subfebrilnost i noćno znojenje. Simptomi traju tjednima prije nego što se pojave zakočenost vrata, Kernigov znak, te pareze moždanih živaca kao znak bazalnog meningitisa (najčešće 3., 6. i 7.). Likvor je serozan pod povišenim tlakom, povišene su stanice i proteini, sniženi su glukoza i kloridi. Liječi se primjenom kombinacije antituberkulotika (izoniazid, rifampicin) [4].

## **2.6. Gljivični meningitisi**

Infekcije gljivicama uobičajeno počinju inhalacijom spora, pa su početne infekcije u plućima koje mogu biti asimptomatske ili mogu uzrokovati povišenu tjelesnu temperaturu, produktivni kašalj i bol u prsima. Lokalizirana plućna infekcija gljivicama najčešće ostaje lokalizirana u plućima dok postoji uredna stanična imunost. Slabljenje stanične imunosti omogućuje gljivicama da se reaktiviraju i prošire na meninge [4].

Gljivični se meningitis liječi antimikoticima. Najčešća komplikacija infekcije gljivicama jest hidrocefalus, kada treba učiniti ventrikularnu drenažu [4].

## **2.7. Djelomično liječen meningitis**

Ponekad se bolesnicima u ranom stadiju bolesti a prije pojave tipičnih simptoma meningitisa, dijagnosticira upala srednjeg uha ili sinusitisa, te im se prepíše peroralna antibiotska terapija. Ovisno o primjenjenom antibiotiku, infekcija se može djelomično i privremeno potisnuti. Takvi bolesnici mogu odavati dojam lakšeg bolesnika, meningealni znakovi mogu biti blaže izraženi, a progresija bolesti je sporija. Ovakva situacija može znatno otežati prepoznavanje meningitisa [6].

## 2.8. Subakutni i kronični meningitis

Akutni meningitis treba razlikovati od kroničnog meningitisa i od encefalitisa. Kronični meningitis počinje postepeno, atribut kroničan dobiva tek onda kada znakovi i simptomi traju 4 tjedna [14].

Meningealna upala koja traje više od 2 tjedna (subakutni meningitis) ili više od 1 mjeseca (kronični meningitis) može imati infektivne ili neinfektivne uzroke (npr. karcinom). Dijagnoza se postavlja analizom likvora, obično nakon CT-a ili MR-a. Liječenje je usmjereno na uzrok [6].

U kronične meningitise svrstavaju se upale središnjeg živčanog sustava (SŽS) koje traju najmanje 4-6 tjedana uz tendenciju pogoršanja ili perzistiranja tegoba te prisutnost upalnih stanica u likvoru. Mogu se javiti tijekom niza infektivnih ili neinfektivnih bolesti [14].

Infektivni uzročnici su gljivice, TBC, Lymeska borelioza, AIDS, aktinomicets i sifilis. Neinfektivni uzroci su sarkoidoza, vaskulitis i karcinomi kao što su limfomi, leukemija, melanomi itd. [6].

Osobito je važno uočiti eventualne promjene na koži. Najčešći kronični meningitisi tuberkulozni meningitis još se susreće u našoj sredini. Kriptokokni meningitis javlja se najčešće u imunokompromitiranih osoba, danas najčešće kod HIV bolesnika ali i bolesnika koji se liječe zbog hematoloških neoplazmi ili podvrgnutih kroničnoj terapiji kortikosteroidima [14].

### 2.8.1. Simptomi kroničnog meningitisa

Većina simptoma je slična onima kao kod akutnog meningitisa, ali se razvijaju tjednima. Vrućica može biti minimalna. Česti su glavobolja, bolovi u leđima i oštećenja moždanih ili moždinskih živčanih korjenova [6].

Može se razviti komunikantni hidrocefalus i dovesti do demencije. Intrakranijski tlak može ostati povišen i manifestirati se danima ili tjednima glavoboljom, povraćanjem i smanjenom budnošću. Ako se ne liječi može dovesti do smrti unutar nekoliko tjedana ili mjeseci (npr. kod TBC-s ili tumora) ili simptomi mogu biti izraženi godinama (Lymeska borelioza) [6].

### **3. Dijagnoza**

Dijagnoza se postavlja na temelju anamneze, laboratorijskih vađenja, kliničke slike i lumbalne punkcije. Liječenje zaraznih bolesti može biti etiološko i simptomatsko. Etiološko liječenje (kauzalno, prema uzročniku bolesti) provodi se specifičnim antimikrobnim sredstvima, antibioticima i antivirusnim lijekovima. Simptomatsko liječenje obuhvaća skup mjera i postupaka kojima se otklanjaju ili ublažuju simptomi bolesti. Simptomatsko liječenje zaraznih bolesti uključuje mirovanje, odgovarajuću dijetu, nadoknadu tekućine i elektrolita, postupke za snižavanje temperature (antipireza), te opću i specijalnu njegu [2].

#### **3.1. Dijagnoza meningokokne bolesti**

Kada je riječ o tipičnim oblicima bolesti, dijagnozu meningokokne bolesti moguće je postaviti već i na osnovi kliničke slike za koju su karakteristična petehijalna i opsežnija kožna krvarenja. Za dijagnozu gnojnog meningitisa odlučujući je nalaz lumbalnom punkcijom dobivenog likvora [2].

Pri bakterijskom meningitisu likvor je pod povišenim tlakom, zamućen, mutan ili gnojan. Izrazito je snižena i nemjerljiva glukoza [4].

Etiološka se dijagnoza postavlja izolacijom meningokoka iz likvora i krvi, a moguće ga je izolirati i iz kožnih promjena [2].

#### **3.2. Dijagnoza seroznog meningitisa**

Na osnovi kliničke slike i pozitivnog meningitičnog sindroma može se samo postaviti sumnja na serozni meningitis, dok se konačna dijagnoza postavlja lumbalnom punkcijom i analizom likvora. Likvor je u seroznom meningitisu bistar ili blaže zamućen, broj je stanica u likvoru povećan, od nekoliko desetaka do nekoliko stotina, pa i tisuća (umjerena pleocitoza), a među njima prevladavaju limfociti. Biokemijske pretrage likvora (proteini, glukoza i kloridi) obično su uredne, osim u tuberkuloznom meningitisu za koji je karakteristična smanjena koncentracija glukoze i klorida. Postavljanje točne etiološke dijagnoze katkad je vrlo teško, jer se uzročnik ne može uvijek izolirati iz likvora, pa u tome kadšto pomažu serološke pretrage [2].

## **4. Liječenje meningitisa**

### **4.1. Liječenje meningokokne bolesti**

Liječenje meningokokne bolesti uključuje antimikrobnu i raznovrsnu simptomatsku terapiju. Antimikrobno liječenje provodi se 10 do 14 dana. Ostale mjere uključuju antiedematozno liječenje manitolom i diureticima, antikoagulacijsku terapiju heparinom ako se razvije DIK, primjenu vazoaktivnih tvari (dopamin) pri razvoju šoka, te zbrinjavanje kardiorespiracijske insuficijencije [2].

Bolesnici s gnojnim meningitisom liječe se u jedinici intenzivne skrbi. Liječenje treba započeti odmah po postavljanju dijagnoze i to nekim od antibiotika koji dobro prolaze krvno. Antikonvulzivna terapija za sprječavanje epi napada [2].

Antibiotici izbora su penicilin, ceftriakson ili cefotaksim. Odlučne suportivne mjere su izdašna nadoknada tekućine te mjere snižavanja intrakranijskog tlaka u meningitisu [12].

### **4.2. Liječenje seroznog meningitisa**

Virusima prouzročen serozni meningitis liječi se samo simptomatski. Uz mirovanje i analgetike provodi se antiedematozno liječenje, primjenom infuzijskih otopina koje smanjuju edem mozga (manitol, 10%-tna glukoza). Tuberkulozni meningitis zahtjeva dugotrajno specifično liječenje antituberkuloznim lijekovima nakon preboljenja bolesti ne preporučuje se dulji boravak na suncu bez zaštite [9].

### **4.3. Simptomatska terapija**

Simptomatsko se liječenje zasniva na antipireticima i analgeticima, antikonvulzivnim i antiedematoznim lijekovima te na postupcima intenzivne skrbi. Vrlo je važno nadziranje bolesnika i redovito praćenje vitalnih funkcija radi ranog uočavanja pogoršanja stanja svijesti i drugih komplikacija koje mogu ugroziti bolesnikov život. Budući da liječenje katkad zahtjeva dugotrajnu hospitalizaciju, važne su i mjere za sprečavanje komplikacija vezanih uz dugotrajno ležanje, a to su prevencija aspiracijske pneumonije, razvoja dekubitusa, kontraktura, dubinskih venskih tromboza te bolničkih infekcija [2].

Mirovanje je jedna od osnovnih mjera u liječenju težih zaraznih bolesti. Bolesnik mora mirovati kada mu je povišena temperatura, s druge strane mirovanje ne smije biti odveć dugo kako ne bi komplikacije dugotrajnog ležanja [2].

U odraslih je prognoza za potpuni oporavak od virusnog meningitisa dobra. Malokad se nakon preboljenog virusnog meningitisa bolesnici žale na glavobolju, blaži mentalni deficit, diskoordinaciju ili generaliziranu asteniju koja traje tjednima ili mjesecima. Tijek bolesti u novorođenčadi i male djece manje je siguran i mogu zaostati intelektualni deficit, poteškoće s učenjem i gubitak sluha [4].

## **5. Komplikacije meningitisa**

### **5.1. Kirurške intervencije u liječenju bakterijskog meningitisa**

Od komplikacija bakterijskog meningitisa koje iziskuju kiruršku intervenciju najčešće se radi o subduralnoj efuziji, subduralnom empijemu i aesorptivnom ili komunikacijskom hidrocefalusu. Ako se meningitis razvije u slučaju traume, operacija se u pravilu odgađa dok ne prođu tri tjedna koliko je potrebno za prirodnu sanaciju [14].

### **5.2. Diseminirana intravaskularna koagulacija**

Diseminirana intravaskularna koagulacija (DIK) posljedica je pretjeranog i abnormalnog stvaranja trombina i fibrina u krvotoku. Ako se DIK razvija polako (tjednima ili mjesecima), uzrokuje u prvom redu trombotične i embolične ispade, a DIK koji nastaje brzo (u nekoliko sati ili dana) uzrokuje u prvom redu krvarenja. Teški DIK brzog napredovanja prokazuje se trombocitopenijom, produženjem PV i PTV i sniženjem razine fibrinogena u plazmi. Liječi se suzbijanjem uzroka i nadoknadom koagulacijskih faktora (u svježe smrznutoj plazmi) i fibrinogena (u krioprecipitatu) kako bi se zaustavilo obilno krvarenje. Heparin se daje u terapiji (i profilaksi) tromboembolija u DIK-u usporenog razvoja. DIK usporenog razvoja prate simptomi venskih tromboza i plućnih embolija [15].

U teškom, akutnom DIK-u ubodi (npr. od IV injekcija ili punkcije arterija) trajno krvare, oko mjesta injekcija nastaju ekhimoze i javljaju se obilna gastrointestinalna krvarenja. Ponekad zbog mikrovaskularne tromboze i hemoragične nekroze dolazi do disfunkcije i višestrukog zatajenja organa [15].

## **6. Profilaksa**

### **6.1. Profilaksa kod bolesnika s meningokoknom bolešću**

Budući da se u okolini bolesnika s meningokoknom bolešću obično nalazi velik broj kliconoša, preporučuje se kemoprofilaktična primjena antibiotika. Primjenjuje se samo u osoba koje su bile u vrlo bliskom kontaktu s oboljelima (članovi obitelji, dječji vrtići). Za sada nema učinkovitog i sigurnog cjepiva za meningokoknu bolest. Danas postoje učinkovita cjepiva protiv pneumokoka i hemfilusa koja štite od meningitisa i drugih invazivnih bolesti prouzročenih tim uzročnicima [2].

Osobe koje su bile u bliskom kontaktu s oboljelima imaju veći rizik za stjecanje bolesti pa ih treba profilaktički zaštititi antibiotikom [6].

### **6.2. Profilaksa kod bolesnika s seroznim meningitisom**

Ne postoji specifična zaštita za najčešći, enterovirusni serozni meningitis, a opće su mjere uglavnom neučinkovite [2].

### **6.3. Profilaksa kod KME**

Budući da krpelji prenose virus na čovjeka, općim profilaktičkim mjerama sprječava se ugriz krpelja. U tu svrhu osobe koje planiraju boravak u prirodi u krajevima gdje je ova bolest proširena trebaju nositi zaštitnu odjeću (duge hlače) i repelentima (sredstva koja odbijaju krpelje). Nakon dolaska kući preporučuje se pregled cijelog tijela kako bi se eventualno akvirirani krpelji što prije uočili i odstranili. Krpelja je najbolje odstraniti pažljivim kretnjama pincetom. Ako pri odstranjivanju krpelja, u koži zaostane njegova glavica najbolje ju je odstraniti kirurškim zahvatom [2].

Aktivna imunoprofilaksa provodi se inaktiviranom vakcinom proizvedenom na kulturi stanica. Pasivna imunoprofilaksa krpeljnog meningoencefalitisa provodi se intramuskularnom primjenom specifičnoga hiperimunog imunoglobulina. Efikasna zaštita postiže se ako se primjeni 72 do najduže 96 sati nakon ekspozicije [14].



## **7. Zadaci medicinske sestre kod bolesnika s meningitisom**

Odnos medicinska sestra – pacijent vrlo je važan u svim fazama sestrinskog rada. Razlikujemo profesionalan i terapijski odnos koji ovisi o socijalnim odnosima i usmjeren je ka postizanju pacijentovih potreba (ciljeva). Profesionalan bi odnos trebao podrazumijevati percipiranje medicinske sestre kao osobe koja primjenjuje svoje znanje i vještine u cilju postizanja pacijentove dobrobiti. Medicinska sestra treba poštovati pacijentovu jedinstvenost i individualnost te njegova prava da sudjeluje u zbrinjavanju [16].

Procjena stanja bolesnika početna faza procesa zdravstvene njege je elementarni dio, obuhvaća cjelovitost, procjenu psihofizičkog funkcioniranja, te fizikalni pregled u skladu s kompetencijama medicinske sestre. Neizostavni čimbenik u provođenju zdravstvene njege je sam bolesnik, njegovo stanje, dob, spremnost na suradnju. U pristupu infektološkom bolesniku moramo razmišljati i zaštititi samog sebe, bolesnika i svih ostalih koji su u doticaju s bolesnikom rani znakovi infektivne bolesti nisu specifični, no napredovanjem bolesti dolazi do porasta tj. temperature i pojave simptoma karakterističnih za pojedinu bolest. Pomoć prilikom smještaja pacijenta, zauzimanja odgovarajućeg položaja, pomoć prilikom hranjenja, eliminacije, održavanje osobne higijene. Monitoring pacijenta, kontrola EKG-a, kontrola disanja i temperature [16].

Primjena antipiretika i antibiotske terapije prema odredbi liječnika. Kontrola krvnog tlaka i stanja svijesti. Izvijestiti liječnika o bilo kakvoj promjeni u neurološkom statusu. Procjena kvalitativnih i kvantitativnih obilježja boli, primjena hladnih obloga na području glave, očuvati mir u sobi i zamračiti sobu. Mirovanje, ograničiti kretanje, nadzor prilikom ustajanja. Pomoć prilikom pasivnih i aktivnih vježbi. Edukacija bolesnika i obitelji (važnost izolacije, tijek bolesti, faze oporavka, važnost th). Dati mogućnost pacijentu za verbalizaciju strahova i potreba [16].

### **7.1. Intervencije u zbrinjavanju bolesnika oboljelog od meningitisa**

1. Osigurati venski put – za parenteralnu terapiju i zbrinjavanje hitnih situacija
2. Zatamniti prostor, osigurati mir – što manje uznemiravati bolesnika, smanjiti utjecaj iz okoline, bolesniku pristupati mirno.
3. Kontrolirati i evidentirati svijest, vitalne znakove, pojave neuroloških ispada i kožu – kontrolom kože uočavamo osip, edem i krvarenja.

4. Primijeniti propisanu terapiju
5. Ograničiti pokretanje glave – podići uzglavlje 30 % od razine kreveta, bez jastuka- smanjiti glavobolju
6. Pratiti unos tekućine, mjeriti diurezu- kontrola prometa vode, planiranje unosa tekućine
7. Koordinirati fizikalnu terapiju – pasivne i aktivne vježbe za održavanje mišićne snage i sprečavanje komplikacija zbog dugotrajnog ležanja [17].

Potrebno je potpuno bilježenje svih zapažanja i svih intervencija. Bolesnik je gotovo uvijek na trajnom monitoringu. U vrijeme provedbe intervencija potrebno je držati se pravila sprječavanja hospitalnih infekcija i čuvanja bolesnika i okoliša od njih. U bolesnika s lakšim oblicima nema većih specifičnosti. Oboljeli od gnojnog meningitisa hrani se putem nazogastrične sonde i parenteralno [17].

Svaki boravak u bolnici, bez obzira na težinu simptoma, izaziva emotivne poteškoće i pojavu tjeskobe i potištenosti. Negativna emotivna stanja mogu nepovoljno utjecati na ishod i tijek bolesti, dužinu boravka u bolnici i na djelotvornost liječenja. Važno je motivirati i poticati bolesnika na sudjelovanje u planiranju i provođenju zdravstvene njege te na samostalnost, a davanjem pozitivnih verbalnih informacija o njegovim postignućima omogućiti mu da se oslobodi osjećaja bespomoćnosti i manje vrijednosti [18].

#### 7.1.1. Pomoć pacijentu pri uzimanju hrane i tekućine

Pri zadovoljenju potrebe za unosom hrane i tekućine prvo je potrebno prosuditi pacijentov tek, kalorijski unos hrane, količinu i vrstu unesene tekućine. Lijepo i ukusno servirana hrana, ugodni okolinski uvjeti pridonijet će boljem prihvaćanju hrane. Ako se pacijent ne može samostalno hraniti i piti, medicinska sestra će mu pri tome pomoći. Ako se pacijent hrani putem nazogastrične sonde, medicinska sestra će uvesti i održavati nazogastričnu sondu i tako hraniti pacijenta [19].

#### 7.1.2. Pomoć pacijentu pri kretanju

Kretanjem se održava normalna funkcija sustava za kretanje i osigurava pozitivan utjecaj na brojne tjelesne funkcije. Nepravilan položaj može uzrokovati pritisak na vitalne organe, što utječe na stanje pacijenta, isto tako i dugotrajan boravak u istome položaju

pridonosi pojavi brojnih komplikacija dugotrajnog ležanja. U skrb za pacijenta važno je uključiti fizioterapeuta i zajedno s njim izraditi plan rehabilitacije [19].

### 7.1.3. Pomoć pacijentu pri održavanju normalne tjelesne temperature

Važno je održavanje povoljnih mikroklimatskih uvjeta u bolesničkoj sobi kao i odabir odgovarajuće odjeće. Medicinska sestra će poduzeti potrebne intervencije kako bi se tjelesna temperatura vratila u okvire normalnih vrijednosti. Ovisno o stanju, bit će potrebno primijeniti kupke ili obloge za povišenje ili sniženje tjelesne temperature, savjetovati pacijentu da smanji ili poveća tjelesnu aktivnost, prilagodi prehranu, odjeću i pokrivače [19].

Febrilni se pacijent se osjeća slabim, iscrpljenim. Nema teka i pojačano žeđa, dehidriran je. Koža je crvena i topla na dodir, pacijent je obično nemiran i razdražljiv, a može biti i pospan. Oči su sjajne i katkada su osjetljive na svjetlost. Prisutna je tahikardija i tahipneja, znojenje je obično povećano. Intervencije medicinske sestre usmjerene su na smanjenje proizvodnje tjelesne temperature – smanjiti tjelesnu aktivnost, povećati gubitak topline – mikroklimatski uvjeti, oblačiti pacijenta u laganu odjeću, dovođenje hladnog zraka, tuširanje pacijenta u mlakoj vodi, primjena antipiretskih lijekova, kontrola vitalnih funkcija. Promatranje stanja svijesti, promatranje stanja pacijentove hidracije, osigurati pacijentu visokokalorijsku i visokoproteinsku dijetu, održavati udobnost pacijenta [19].

## 7.2. Skrb za pacijentovu obitelj

Uz skrb za pacijenta važna je i skrb za obitelj- pružiti im potporu, dati informacije o reakcijama i ponašanju, o skrbi za oboljelog, postupcima, ohrabrivati ih. Važno je obitelji dati informacije. Potrebno je omogućiti obitelji boravak uz pacijenta, važno je uključiti obitelj u skrb za pacijenta koliko oni žele sudjelovati. Pacijent će lakše podijeliti osjećaje s obitelji i treba poticati komunikaciju [19].

## 7.3 Sestrinske dijagnoze

1. Visoki rizik za infekciju u/s prisutnošću patogenih mikroorganizama u CNS
2. Hipertermija u/s infektivnim procesom
3. Bol u/s osnovnom bolešću

4. Visok rizik za ozljedu u/s općom slabošću, vertigom
5. Anksioznost u/s nedostatkom znanja u pogledu na bolest, hospitalizacijom

### **Anksioznost u/s nedostatkom znanja u pogledu na bolest**

Definicija – Nejasan osjećaj neugode i/ili straha praćen psihomotornom napetošću, panikom, tjeskobom, najčešće uzrokovan prijetećom opasnosti, gubitkom kontrole i sigurnosti s kojom se pojedinac ne može suočiti.

#### Vodeća obilježja

1. Razdražljivost
2. Umor
3. Verbalizacija straha i napetosti
4. Osjećaj bespomoćnosti
5. Otežana koncentracija
6. Otežano suočavanje s problemom
7. Glavobolja
8. Otežan san
9. Pojačano znojenje
10. Sklonost ozljeđivanju

Cilj : Pacijent će se pozitivno suočiti s anksioznosti.

#### Intervencije

1. Stvoriti profesionalan empatijski odnos
2. Opažati neverbalne znakove anksioznosti, izvijestiti o njima
3. Stvoriti osjećaj povjerenja i pokazati stručnost
4. Redovito informirati pacijenta o tretmanu i planiranim postupcima
5. Koristiti razumljiv jezik pri poučavanju i informiranju pacijenta
6. Osigurati mirnu i tihu okolinu: smanjenje buke, primjena umirujuće glazbe itd.
7. Omogućiti pacijentu da sudjeluju u donošenju odluka
8. Potaknuti pacijenta da izrazi svoje osjećaje
9. Kontrolirati i nadzirati uzimanje terapije
10. Stvoriti sigurnu okolinu za pacijenta [20].

## Hipertermija u/s infektivnim procesom

Definicija – Stanje povišene tjelesne temperature iznad normalne.

Vodeća obilježja

1. Tjelesna temperatura iznad normale
2. Crvena i na dodir topla koža
3. Zimica
4. Tresavica
5. Dehidracija: suh, obložen jezik, oslabljen turgor
6. Razdražljivost i nemir
7. Glavobolja, vrtoglavica, osjećaj slabosti i iscrpljenosti
8. Poremećaj svijesti: kvalitativni, kvantitativni
9. Dijafereza/pojačano znojenje
10. Poremećaj elektrolita.

Cilj : Neće doći do komplikacija visoke tjelesne temperature.

Cilj : Aksilarno mjerena tjelesna temperatura neće prelaziti 37°C.

Intervencije

1. Febrilnom pacijentu mjeriti tjelesnu temperaturu sat vremena po primijenjenoj intervenciji.
2. Obavijestiti liječnika o svakoj promjeni temperature.
3. Mjeriti krvni tlak, puls i disanje svaka 4 – 6 sati i prema potrebi.
4. Primijeniti fizikalne metode snižavanja temperature.
5. Primijeniti antipiretike prema pisanoj odredbi liječnika.
6. Hidrirati pacijenta.
7. Bilježiti promet tekućine.
8. Osigurati visokokaloričnu i visokoproteinsku dijetu u slučaju da nije kontraindicirano.
9. Osigurati optimalne mikroklimatske uvjete.
10. U slučaju jake i dugotrajne tresavice primijeniti analgetike, sedative, relaksanse prema pisanoj odredbi liječnika [20].

## **Bol u/s osnovnom bolešću**

Definicija – Neugodan nagli ili usporeni osjetilni i čuvstveni doživljaj koji proizlazi iz stvarnih ili mogućih oštećenja tkiva s predvidljivim završetkom u trajanju kraćem od 6 mjeseci.

### Vodeća obilježja

1. Pacijentova izjava o postojanju, jačini, lokalizaciji i trajanju boli
2. Zauzimanje prisilnog položaja
3. Bolan izraz lica
4. Usmjerenost na bol
5. Blijeda i znojna koža
6. Povišen tlak, puls i broj respiracija

Cilj : Pacijent će na skali boli iskazati nižu razinu boli od početne.

### Intervencije

1. Prepoznati znakove boli
2. Istražiti zajedno s pacijentom različite metode kontrole boli
3. Primjeniti nefarmakološke postupke ublažavanja bolova
4. Podučiti pacijenta tehnikama relaksacije
5. Ublažiti strah prisustvom i razgovorom
6. Obavijestiti liječnika o pacijentovoj boli
7. Ukloniti čimbenike koji mogu pojačati bol
8. Ponovno procjenjivati bol
9. Dokumentirati pacijentove procjene boli na skali boli [21].

## **Visok rizik za smanjeno podnošenje napora**

Definicija – Stanje nedovoljne fiziološke ili psihološke snage da se izdrže ili dovrše potrebne ili željene dnevne aktivnosti.

Cilj – Pacijent će obavljati svakodnevne aktivnosti bez znakova napora.

Cilj – Pacijent će očuvati mišićnu snagu i tonus.

## Intervencija

1. Smjestiti pacijenta u položaj koji omogućava neometano disanje i ne umara ga
2. Planirati s pacijentom svakodnevne aktivnosti i odmor
3. Izbjegavati nepotreban napor
4. Osigurati neometan odmor i spavanje
5. Osigurati prehranu i unos tekućine sukladno pacijentovim potrebama
6. Podučiti pacijenta da prepozna stresore
7. Poticati pacijenta da govori o svojim emocijama u svezi zdravstvenog stanja [21].

## **8. Zadaci medicinske sestre u edukaciji i zdravstvenom odgoju bolesnika i obitelji**

Edukacija/savjetovanje bolesnika i obitelji je proces tijekom kojeg medicinska sestra organizirano pomaže bolesniku/obitelji da što bolje upoznaju promjene koje su nastale uslijed bolesti te da što uspješnije savladaju nastale poteškoće, spriječe moguće komplikacije, a poticanjem samostalnosti bolesnika očuvaju zadovoljavajuću kvalitetu života [18].

Edukacija bolesnika – usmjerena je na bolesnika, obitelj, zajednicu. Educiramo bolesnika o bolesti, tijeku liječenja, potencijalnim komplikacijama bolesti, pravilnoj njezi kože i sluznica, pravilnoj primjeni terapije, pravodobnom zamjećivanju „nus“ efekata. Ulozi nefarmakoloških postupaka u liječenju i ublažavanju boli, pravilnoj prehrani [16].

Važan je čimbenik u liječenju i oporavku svakog bolesnika, pružanjem neposredne fizičke i psihičke podrške. Kako bi ta pomoć bila uspješna i učinkovita potrebno ih je educirati (tijekom cijelog boravka člana obitelji u bolnici, za vrijeme posjeta ili u dogovorenom razgovoru) o:

- samoj bolesti
- posljedicama koje ona ostavlja i problemima koji iz njih proizlaze
- usvajanju znanja, vještina i načina pomoći
- štetnosti pre zaštitničkog odnosa prema članu svoje obitelji [16].

Dolaskom u bolnicu i bolesnik i obitelj zbunjeni su i uplašeni zbog novonastale situacije. Medicinska sestra je ta koja će svojom profesionalnošću, a istovremeno toplim i srdačnim odnosom pružiti neposrednu fizičku i psihičku podršku. Također će preuzeti inicijativu u što bržem uključivanju u proces rehabilitacije i oporavka samog bolesnika i njegove obitelji. Kao jedan od najvećih nedostataka tijekom liječenja većina bolesnika navodi nedovoljnu komunikaciju s medicinskim osobljem. Bolesnik/obitelj s medicinskom sestrom ostvaruje prisniji kontakt nego s ostalim članovima zdravstvenog tima i upravo tu spoznaju sestre bi trebale iskoristiti kako bi liječenje i oporavak bili što uspješniji [18].

Bolesnikovu obitelj treba upoznati s potrebnom profilaksom, ako je riječ o meningokoku (potrebno je uputiti u higijensko epidemiološku službu). Ako je potrebna profilaksa u širem krugu, jednako se tako populaciji mora dati informacija. Majke je u njezi



djeteta općenito potrebno poučiti o značenju fontanele u novorođenčeta i dojenčeta, radom savjetovališta za zdravu djecu, preko popularne literature u vezi sa zdravljem itd.[18].

Članovima obitelji ili roditeljima, mora se objasniti da se veliko poboljšanje i potpun oporavak ne mogu očekivati odmah, nego je put postupan, uvijek je individualan, no ponekad su posljedice trajnog karaktera. Bolesniku i članovima obitelji s kojima se ulazi u kontakt treba pružiti potporu u prihvaćanju situacije. Nadalje, kod otpusta treba savjetovati o redovitim kontrolama, načinu pripreme za EEG, izbjegavanju izlaganja sunce i nošenju šešira ili kape za zaštitu od utjecaja sunca u razdoblju od najmanje 6 mjeseci od prebolijevanja bolesti [18].

### **8.1. Kako poboljšati komunikaciju s bolesnikom i njegovom obitelji**

- koristiti jednostavne razumljive izraze prilagođene dobi, obrazovanju, zanimanju
- davati najvažnije savjete koji će se izreći na početku i na kraju razgovora
- provjeriti jesu li zapamtili rečeno tražeći da ponove dobivene informacije
- koristiti pisane upute
- uvoditi nemedicinske sadržaje u razgovor jer svaka bolest stvara novu životnu situaciju na koju se bolesnik mora naviknuti, pa bi razgovor trebao obuhvaćati i sadržaje u kojima bi se raspravljalo i o obiteljskim, socijalnim, psihološkim, poslovnim i drugim problemima.
- omogućiti dostupnost informacija u svakom trenutku [16].

## 9. Zaključak

Meningitis je potencijalno opasan po život i u neliječenim slučajevima praćen visokom smrtnošću. Odgađanje liječenja povezivano je s lošijim ishodom bolesti. Zbog toga, je vrlo važno na vrijeme uočiti simptome i znakove same bolesti te pravovremeno započeti adekvatno liječenje. Najbolja je prognoza bolesti onda kada se, ovisno o kojoj se vrsti meningitisa radi, liječenje počinje provoditi u što ranijoj fazi bolesti. Meningitis je izlječiva bolest koja može ali i ne mora ostaviti trajne posljedice nakon prebolijevanja bolesti. Zdravstveni tim koji uključuje liječnike, medicinske sestre i ostalo osoblje mora biti dobro educiran o postupcima koji su specifični kod ove bolesti. Teorijsko znanje osoblja jednako kao i praktično znanje, uvelike može ubrzati i pomoći u što bržem ozdravljenju oboljelog.

Medicinska sestra kao član zdravstvenog tima najviše vremena provodi s bolesnikom (od trenutka prijema pa sve do otpusta iz bolnice). Uspješnost edukacije ovisi ne samo o njenoj profesionalnoj kompetentnosti nego i o broju i raspoloživosti medicinskih sestara koje provode edukaciju. Vrlo je važan njezin odnos prema radu i prema pacijentu te on uvelike može pomoći bolesniku u ozdravljenju.

## 10. Literatura

- [1.] Demarin V, Bašić Kes V, i sur. Glavobolja i druga bolna stanja. Zagreb: Medicinska naklada, 2011.
- [2.] Kuzman I. Infektologija za visoke zdravstvene škole. Zagreb: Medicinska naklada, 2012.
- [3.] Keros P, Pećina M, Ivančić – Košuta M. Temelji anatomije čovjeka. Zagreb: Naprijed, 1999.
- [4.] Demarin V, Trkanjec Z. Neurologija. Zagreb: Medicinska naklada, 2008.
- [5.] <http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=66905> dostupno 02.10.2015.
- [6.] Ivančević Ž. MSD priručnik dijagnostike i terapije. Split: Placebo, 2010.
- [7.] <http://smediacacheak0.pining.com/736x/5b/c0/03/5bc003c0a235d493a47c52f64f341e2.jpg> dostupno 21.10.2015.
- [8.] [http://media.atitesting.com/RM/07\\_NCC/Media\\_01/RM\\_NCC\\_CH12\\_positive\\_brudzinskis\\_sign/images/media1\\_2.jpg](http://media.atitesting.com/RM/07_NCC/Media_01/RM_NCC_CH12_positive_brudzinskis_sign/images/media1_2.jpg) dostupno 21.10.2015.
- [9.] Kuzman I, Schonwald S. Infektologija za medicinske škole. Zagreb: Medicinska naklada, 2000.
- [10.] [http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id\\_clanak\\_jezik=197030](http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=197030) dostupno 06.10.2015.
- [11.] [http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id\\_clanak\\_jezik=209797](http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=209797) dostupno 5.10.2015.
- [12.] [http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id\\_clanak\\_jezik=48264](http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=48264) dostupno 05.10.2015.
- [13.] [http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id\\_clanak\\_jezik=77653](http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=77653) dostupno 12.10.2015.
- [14.] Begovac J, Božinović D, Lisić M, Baršić B, Schonwald. Infektologija. Zagreb: Medicinska naklada, 2008.
- [15.] <http://www.msd-prirucnici.placebo.hr/msd-prirucnik/hematologija-i-onkologija/bolesti-zgrusavanja/diseminirana-intravaskularna-koagulacija> dostupno 10.10.2015.
- [16.] <http://www.izlog.info/tmp/hcjz/clanak.php?id=13704> dostupno 12.10.2015.

[17.] Ozmes Š. Zdravstvena njega infektoloških bolesnika. Zagreb: Zdravstveno veleučilište, 2004.

[18.] Broz Lj, Budisavljević M, Franković S, Not T. Zdravstvena njega 3. Zagreb: Školska knjiga 2005.

[19.] Čukljek S. Osnove zdravstvene njege. Zagreb: Zdravstveno veleučilište, 2005.

[20.] Šepec S, Kurtović B, Munko T, Vico M, Abou Aldan D, Babić D. Sestrinske dijagnoze. Zagreb: Hrvatska Komora Medicinskih Sestara, 2011.

[21.] Kadović M, Abou Aldan D, Babić Lj, Kurtović B, Piškorjanec S, Vico M. Sestrinske dijagnoze 2. Zagreb: Hrvatska Komora Medicinskih Sestara, 2013.

## **Popis slika**

[7.] Slika 1.4.1. Kernigov znak

(Izvor:<https://smediacacheak0.pinimg.com/736x/5b/c0/03/5bc003c0a235d493a47c52f64f341e2.jpg>)

[8.] Slika 1.4.2. Brudzinskijev znak

(Izvor:

[http://media.atitesting.com/RM/07\\_NCC/Media\\_01/RM\\_NCC\\_CH12\\_positive\\_brudzinskis\\_sign/images/media1\\_2.jpg](http://media.atitesting.com/RM/07_NCC/Media_01/RM_NCC_CH12_positive_brudzinskis_sign/images/media1_2.jpg))