

III./5.1. Meningitisek

Epidemiológia



Virális meningitis

A megbetegedés gyakorisága korcsoporttól függő, az életkor előrehaladásával csökken. Az incidencia az 1 évnél fiatalabbak között 219/100 000; a 14 év alatti korcsoportban 27/100 000; 16 év felett 7.6/100 000 lakos.

Bakteriális meningitis

Az Egyesült Államokban és Nyugat-Európában gyakorlatilag csak elszórt esetek ismeretesek. Hazánkban a betegség incidenciája 2-5/100 000 lakos.

Aetiológia



A vírus okozta megbetegedések 80%-át az enterovírusok (coxsackie, ECHO, polio) okozzák. Emellett a HSV2, a varicella zoster, a HSV1, az AIDS és a mumps vírus okoznak nagyobb gyakorisággal meningitist. A virális meningitisek szezonális jellegűek, kora tavasszal ill. késő ősszel fordulnak elő nagyobb gyakorisággal.

Kórlefolyás tekintetében a virális meningitisekhez sorolható az ún. aszeptikus forma. Ilyenkor a kiváltó okok között szerepelhetnek bizonyos gyógyszerek (antibiotikum, antiepileptikum, IVIG, vakcinák), vagy neoplazma állhat a háttérben.

Bakteriális meningitist felnőttkorban leggyakrabban a *Pneumococcus pneumoniae*, *Neisseria meningitidis* és a *Listeria monocytogenes* törzsek okoznak. Az utóbbi főként a krónikus alkoholisták esetében gyakori ill. a szisztémás betegségek (pl. Chron-betegség) miatt tartós immunszupresszióban részesülőket támadja meg. Gyermekkorban a *Staphylococcus* okozza a meningitisek nagyrészét. Korábban a *Haemophilus influenzae* is gyakran okozott gyermekkori megbetegedést, de az 1980-as években bevezetett védőoltás óta ennek prevalenciája csökkent.

Pathológia

A központi idegrendszerben az elsődleges immunválasz gyenge. MHC I és II antigének együttesen a neuronokon ill. a glia sejteken nem, csak a perivascularis macrophagokon és a microglián vannak jelen, ezért phagocytosisra csak ezek a sejtek képesek. A sejt immunreakciók helye a Virchow-Robin tér. Az astrocytáknak részleges complement cascade aktiválás ill. citokin termelés figyelhető meg.

A központi idegrendszert a külvilág felé kettős barrier határolja; a véráram felől az agyszövetet a vér-agy gát, a liquortér felől a vér-liquor gát védi.

A vér-agy gátat a kapilláris endothel sejtek, az őket körülfogó basalmembrán és az astrocyta végtalpak alkotják. A vér-agy gát alacsony permeabilitású, mert az agyi kapilláris endothel sejtek között *tight junction* típusú kapcsolat van. Emiatt a molekulák ill. ionok transzportja csak speciális transzport rendszereken keresztül lehetséges, gyakran ATP igényes aktív transzport formájában.

A vér-liquor gátat a choroid plexus erei és az őket körülfogó epithel sejtek alkotják. Magasabb permeabilitású mint a vér-agy gát, rajta keresztül antigének és complement faktorok is átjuthatnak. Mivel a liquor tápanyagtartalma magas – glükóz tartalma fele a serumban mérhetőnek – a vér-liquor gáton át a liquortérbe bejutott mikroorganizmus szaporodásnak indulhat, és könnyen szétterjedhet az egész agyállományban.

A kórokozó - vírus vagy baktérium - nasopharyngealis kolonizációt követően a diploevénákon át a subdurális térbe juthat. Ezután a fertőzés átterjed a subarchnoideális térbe, majd a gyulladásszerű exsudatum szétterül az agyburok mentén és meggyűlik a

basalis ciszternákban. Ez agyhártya izgalmat okoz, meningeális izgalmi jelek és a tarkóköttőség kialakulásához vezet. A felhalmozódó serosus vagy purulens exsudátum a liquor elfolyását vagy felszívódását akadályozva hydrocephalust okozhat, fokális izgalmi jelek - agyideg tünetek - majd tudatzavar kialakulásához vezethet. A kórokozó megjelenése a Virchow-Robin térben meningo-encephalitishez vezet, ennek jele a tudatzavar mélyülése lehet. A szövetpusztulás és a bakteriális toxinok tovább növelik a vér-agy gát permeabilitását, a vasogén oedema intracraniális nyomásfokozódást okoz. Az exsudátum a vénás sinusokban sinus thrombosis, az agyi erekbe betörve vasculitist, szövődményesen agyi infarktust okozhat.

Klinikai kép, kórlefolyás



Láz és hirtelen kialakuló tudatzavar esetén mindig gondoljunk meningitisre! A fizikális vizsgálat során tarkóköttőséget ill. meningeális izgalmi jeleket (Kernig- és Brudzinski-jel) kell keresni!

A virális meningitis esetén a központi idegrendszeri fertőzés tüneteit gyakran különféle szisztémás (gastrointestinális fertőzés, herpangina, bőrkiütés, influenza szerű tünetek) fertőzés tüneteivel járó prodroma előzi meg.

N. meningitidis okozta agyhártyagyulladás esetén a bőrön rash jelenség – elnyomható petechiák – figyelhető meg.

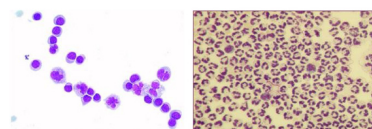
Diagnosztika



Meningitis gyanúja esetén lumbálpunkciót kell végezni. Az egyéb diagnosztikai eljárások – képpalkotók, elektrofiziológiai vizsgálatok – eredményei nem specifikusak a kórképre.

A liquor sejtszám ill. sejtkep, a liquor fehérje és glükóz tartalma alapján kizárható ill. megerősíthető a meningitis diagnózisa, valamint eldönthető, hogy bakteriális vagy virális kórokozóval állunk-e szemben (1.ábra, 2.ábra).

Körkép	Összefehérje (g/l)	Glükóz (mmol/l)	Sejtszám (/ μ l)	Sejtípus (Lymphocyt/Ly, Leukocyt/Luc)
Normálérték	<0.45	0.4-0.5	<5	Ly
Virális meningitis	0.5-1	0.4-0.5	100-500	Ly
Bakteriális meningitis	>1	>0.4	1000	Luc Ly/Luc (Listeria)



1.ábra: A fehérje és sejtszám változása a liquorban meningitis esetén

2.ábra: Lymphocyt ill. leukocyt szaporulat meningitisben



Az emelkedett liquor fehérjetartalom és sejtszám megerősíti a meningitis diagnózist. Általában elmondható, hogy bakteriális meningitisben döntően leukocyták szaporodnak fel és a liquor-cukorszint a normálisnál alacsonyabb, míg virális meningitisben lymphocyt szaporulat figyelhető meg és a liquor-cukorszint normális.

Vannak azonban kivételek, a viszonylag gyakori *Listeria monocytogenes* okozta meningitisben jellemzően a kevert – leukocytás / lymphocytás – sejtkepet látunk.

Kezelés

A virális meningitis kezelése szimptomás. Lázcsillapítás, megfelelő tápanyag- és folyadékbevitel biztosítás ill. az esetleges szövődmények kezelése mellett csaknem

minden esetben teljes gyógyulás érhető el.

A bakteriális meningitis a XIX. században halálos kimenetelű betegség volt. Napjainkban az antibiotikus terápia mellett is az esetek 30%-ában fatális kimenetelű! A korai kezelés a kedvezőbb kimenetel záloga. A célzott antibiotikus kezeléshez a liquor mikrobiológiai vizsgálata szükséges. A lumbálpunkcióval egyidejűleg ajánlott haemokultúra levétele is. Amíg a tenyésztések eredménye megérkezik, addig empirikusan III. generációs cephalosporin és amoxicillin együttes adása javasolt.