

NEISSERIA MENINGITIDIS

Penyakit **Meningokokus** adalah satu penyakit berjangkit. *Neisseria meningitidis* (meningokokus) merupakan bakteri kokus gram negatif yang secara alami hidup di dalam tubuh manusia. Meningokokus bisa menyebabkan infeksi pada selaput yang menyelimuti otak dan sumsum tulang belakang (meningitis), infeksi darah dan infeksi berat lainnya pada dewasa dan anak-anak. *Neisseria gonorrhoeae*, juga merupakan kokus gram negatif alami pada manusia, yang menyebabkan gonore, suatu penyakit menular seksual yang bisa mengenai uretra, vagina dan anus dan bisa menjalar ke sendi. Banyak spesies *Neisseria* yang secara normal hidup di tenggorokan dan mulut, vagina dan usus, tetapi mereka jarang menyebabkan infeksi. *Neisseria meningitidis* (meningokokus) merupakan bakteri kokus gram negatif yang secara alami hidup di dalam tubuh manusia. Meningokokus bisa menyebabkan infeksi pada selaput pembungkus otak dan medulla spinalis (meningitis), infeksi darah dan infeksi berat lainnya pada dewasa dan anak-anak.

Neisseria gonorrhoeae, juga merupakan kokus gram negatif alami pada manusia, yang menyebabkan gonore, suatu penyakit menular seksual yang bisa mengenai uretra, vagina dan anus dan bisa menjalar ke sendi.



Banyak spesies *Neisseria* yang secara normal hidup di tenggorokan dan mulut, vagina dan usus, tetapi mereka jarang menyebabkan infeksi.

STRUKTUR ANTIGEN

Terdapat 12 kumpulan (A,B,C, H, I, K, L, X, Y, Z, W135, 29E) yang dibedakan berdasarkan kepada antigen-antigen polisakarida yang terdapat pada kapsul. Organisma

kumpulan A, B, C, Y dan W135 yang kerap menyebabkan infeksi manusia. Kebanyakan spesies mempunyai kapsul. Strain-strain yang tidak berkapsul atau yang telah hilang kapsul setelah dikulturkan lama lazimnya tidak virulen (pertukaran koloni S ke R).

Sedikitnya ada 13 serogrup dari meningococci yang telah diidentifikasi menggunakan spesifikasi imunologi terhadap polisakarida kapsuler. Serogrup yang paling penting yang berhubungan dengan penyakit yang ada pada manusia adalah A, B, C, Y dan W-135. Polisakarida kelompok A merupakan polimer dari *N-acetylmannosamine phosphate* sedangkan polisakarida kelompok C adalah polimer dari *N. acetyl-O-neuraminic acid*. Antigen dari meningococci ditemukan pada darah dan cairan serebrospinal dari pasien dengan penyakit yang aktif.

Protein yang berada di membran terluar dari meningococci dapat dibagi ke dalam kelas-kelas berdasarkan berat molekulnya. Seluruh strain mempunyai protein kelas 1, 2, atau 3, kelas-kelas tersebut analog terhadap protein Por dari gonococci dan bertanggung jawab terhadap spesifikasi serotipe dari meningococci. Mereka membantu pembentukan pori-pori pada dinding sel meningococci. Sebanyak 20 serotipe telah didefinisikan; serotipe 2 dan 15 berkaitan dengan penyakit epidemik. Protein OPA (kelas 5) dapat dibandingkan dengan Opa dari gonococci. Meningococci yang berbentuk pili, tapi tidak seperti gonococci, mereka tidak membentuk tipe koloni yang berbeda-beda yang dapat mengindikasikan bakteri berpili. LOS dari meningococci bertanggungjawab terhadap efek-efek toksik yang ditemukan pada penyakit yang disebabkan oleh meningococci.

FAKTOR-FAKTOR KEVIRULENAN

Organisma ini adalah patogen luar sel dan tidak sering terdapat dalam sel (PMN) kalau dilihat coretan klinik, tidak boleh hidup setelah difagositosis.

1. **Kapsul karbohidrat:** merupakan faktor kepatogenan utama yang merencat fagositosis dan menyumbang kepada kemampuan menyerang tetapi apabila antibodi hadir organisma ini boleh difagositosis dan dimusnahkan oleh leukosit.
2. **Pili:** faktor penting untuk kevirulenan, membantu perlekatan.

3. **Endotoksin:** lipooligosakarid (LOS); seperti endotoksin organisme lain menyebabkan kerusakan (nekrosis) kepada saluran vaskular dan mengaruh gerak balas keradangan.
4. **IgA1 protease:** semua strain *N. meningitidis* menghasilkan enzim ini; khusus untuk IgA1 manusia; menguraikan rantai berta pada bagian engsel.
5. **Kemandirian dalam PMN:** *N. meningitidis* boleh merencat perlakuan antara lisozom dan fagosom selepas difagositosis oleh PMN.
6. ***N. meningitidis* mampu menggunakan ferum yang terikat pada transferin sebagai sumber ferum tunggal.**

PATOGENESIS, PATOLOGI DAN TEMUAN KLINIS

Manusia adalah satu-satunya inang dimana meningococci menjadi patogen. Hidung dan tenggorokan merupakan pintu masuk bagi penyakit yang disebabkan oleh meningococci. Pada organ tersebut, organisme menempel pada sel epitel dengan bantuan pilinya; mereka membentuk flora transient (yang berumur pendek) tanpa menampakkan gejala. Dari hidung dan tenggorokan (nasopharynx), organisme menuju aliran darah menimbulkan bakteremia; gejala yang timbul mungkin mirip dengan infeksi pada saluran pernafasan atas. *Fulminant meningococemia* lebih parah lagi dengan demam yang tinggi dan ruam-ruam yang bisa menjadi koagulasi diseminasi intravaskular dan kolaps pada aliran darah (sindrom Waterhouse-Friderichsen).

Meningitis adalah suatu komplikasi yang paling banyak ditemui pada meningococemia. Muncul gejala mendadak dengan sakit kepala yang terus-menerus, muntah dan leher kaku dan hal ini dapat berkembang ke arah koma hanya dalam waktu beberapa jam.

Selama proses meningococemia, terdapat thrombosis pada pembuluh darah kecil di berbagai organ, dengan infiltrasi perivaskuler dan petechial hemorrhages. Mungkin terjadi myocarditis interstisial, arthritis dan lesi pada kulit. Pada meningitis, selaput otak akan terinflamasi akut dengan thrombosis pada pembuluh darah dan eksudasi pada leukosit polimorfonukleat, sehingga permukaan otak akan tertutupi oleh eksudat nanah yang kental.

Tidak diketahui apa yang mengubah sebuah infeksi yang tanpa gejala pada hidung dan tenggorokan menjadi meningococemia dan meningitis, namun hal ini dapat dicegah dengan antibodi serum bakterisidal spesifik yang dapat melawan senotipe yang menginfeksi. Neisseria bakterimia menyukai kondisi yang tidak ada antibodi bakterisidalnya (IgM dan IgG), terhambatnya kinerja serum bakterisidal oleh blokade antibodi IgA atau kekurangan komponen-komponen komplemen (C5, C6, C7 atau C8). Meningococci siap berfagositosis dalam keadaan opsonin spesifik.

Infeksi berlaku secara epidemik terutama di kalangan anak-anak yang berumur 5 tahun ke bawah. Yang paling rentan ialah bayi berumur 6 - 24 bulan. Kadar kematian pada kanak-kanak mencapai 80% jika tidak dirawat. Dengan perawatan kadar ini boleh dikurangkan ke 10% dalam populasi. Kadar komplikasi neurologi adalah rendah berbanding meningitis yang disebabkan oleh organisma lain.

KEKEBALAN

Kekebalan terhadap infeksi yang disebabkan oleh meningococci berkaitan dengan keberadaan antibodi bakterisidal yang spesifik, komplemen-dependent dalam serum. Antibodi-antibodi ini berkembang setelah infeksi subklinis dengan strain yang berbeda atau injeksi antigen grup spesifik, tipe spesifik atau kedua-duanya. Antigen kekebalan untuk kelompok A, C, Y dan W-135 adalah polisakarida kapsuler. Pada kelompok B, antigen spesifik yang cocok digunakan sebagai vaksin, belum terdefiniskan; namun vaksin dari kelompok B dengan campuran antigen telah digunakan di banyak bagian dunia. Vaksin yang berkonjugasi untuk beberapa kelompok sedang dalam perkembangan dan memberikan harapan besar. Balita mempunyai kekebalan pasif melalui antibodi IgG yang ditransfer dari ibunya. Anak-anak dibawah usia 2 tahun tidak mudah menghasilkan antibodi ketika diimunisasi dengan bakteri meningococci atau bakteri polisakarida lainnya.

PENGOBATAN

Penicillin G adalah obat yang dipilih untuk mengobati penyakit ini. Chloramphenicol atau cephalosporin generasi ketiga seperti cefotaxime atau ceftriaxone digunakan untuk orang yang alergi terhadap penicillin.

PENCEGAHAN

Dua kaedah yang digunakan untuk mencegah infeksi meningococcus yang hanya digunakan ke atas populasi yang mempunyai risiko tinggi untuk terinfeksi penyakit ini:

- a. Kemoprofilaksis - rifampin;kontroversial
- b. Immunoprofilaksis - vaksin dari polisakarida kumpulan A, C, Y dan W135

Jangan minum minuman yang sama. Orang yang dekat harus bertemu dengan dokter dengan segera jika gejala muncul, dan mungkin perlu minum antibiotik tertentu.