

Infecção por Stenotrophomonas Maltophilia

A Propósito de Um Caso de Abcesso da Órbita num Lactente

Sofia Quintas[1], Ana Mouzinho[2], Paula Valente[3]
1 Interna do Internato Complementar de Pediatria
2 Assistente Hospitalar de Pediatria; 3 Assistente Graduada de Pediatria
Unidade de Infecciologia. Clínica Universitária de Pediatria. Hospital de Santa Maria. Lisboa

RESUMO

A celulite da órbita tem vindo a assumir uma importância crescente como patologia pediátrica, nomeadamente devido à potencial gravidade das complicações associadas. De entre estas, a mais frequente é o abcesso da órbita. Os autores descrevem um caso clínico de celulite orbitária num lactente de dois meses, que se destaca pelo volumoso abcesso orbitário associado e pelo agente etiológico implicado, a Stenotrophomonas maltophilia. Este bacilo gram negativo tem sido isolado com frequência crescente, em especial em doentes debilitados ou imunocomprometidos. Os autores fazem uma revisão bibliográfica dos aspectos mais relevantes da epidemiologia, patogénese e terapêutica das infecções por esta bactéria, nomeadamente na idade pediátrica

INTRODUÇÃO

A celulite da órbita tem vindo a assumir uma importância crescente como patologia pediátrica, não só pela sua frequência como também pela potencial gravidade das complicações associadas (1,2). De entre estas, a mais frequente é o abcesso da órbita (9-25%) (2).

A celulite orbitária (CO) ou pós-septal corresponde apenas a 4-15% dos casos de celulite da órbita, mas clinicamente reveste-se de maior gravidade do que a celulite peri-orbitária (CPO) ou pré-septal. Surge habitualmente em crianças de idade superior a 4-5 anos, ao contrário da CPO, que ocorre na maioria dos casos no grupo etário abaixo dos 2-3 anos (2).

A maioria dos casos de celulite da órbita ocorre devido à extensão de uma infecção a partir de estruturas contíguas (pele, conjuntiva, glândulas lacrimais, seios perinasais, infecções dentárias ou intracranianas) e, com menos frequência, à inoculação a partir de traumatismos locais ou secundariamente a uma bacteriémia (2,3). Particularmente comum é a associação de CO com sinusite (75-90%), em especial etmoidal (1,3).

Os microorganismos implicados na celulite da órbita dependem da idade, do estado de saúde prévio e da existência de factores predisponentes. Globalmente, os agentes patogénicos mais frequentes são o Haemophilus influenzae (em crianças com menos de 5 anos), Staphylococcus aureus, Streptococcus pneumoniae, Streptococcus pyogenes e anaeróbios (na CO) (1-3). Em crianças imunocomprometidas ou debilitadas há que considerar ainda bacilos gram negativos, incluindo a Pseudomonas aeruginosa, e Micobactérias (2). No entanto, o agente é isolado em apenas 21 a 32% dos casos (1,2).

Os autores apresentam um caso clínico de celulite e abcesso orbitário num lactente de dois meses, que se destaca pela raridade do agente etiológico identificado - Stenotrophomonas maltophilia - e procedem a uma revisão bibliográfica dos aspectos mais relevantes da epidemiologia, patogénese e terapêutica das infecções por esta bactéria, nomeadamente na idade pediátrica.

CASO CLÍNICO

A M R A D F., raça caucasiana, sexo feminino, 1 mês e 28 dias, internada por edema periorbitário, exsudado conjuntival purulento e proptose do olho esquerdo.

Antecedentes familiares de glaucoma bilateral não congénito (mãe e avô materno), rinite alérgica (mãe), diabetes mellitus não insulino-dependente e hipertensão arterial.

Gestação de 39 semanas, havendo a registar diabetes gestacional não insulino dependente. Parto distócico (forceps) e período neonatal sem intercorrências. Somatometria adequada à idade gestacional.

Aleitamento materno exclusivo até ao internamento. A tomar suplementos vitamínicos (vitaminas C e D) e flúor. Imunizações actualizadas, segundo o Plano Nacional de Vacinações. Rastreio de fenilcetonúria e hipotiroidismo ao 5º dia. Desenvolvimento estaturo-ponderal e psicomotor adequado. Sem doenças anteriores a registar.

Aparentemente saudável até cerca de uma semana antes do internamento, altura em que iniciou quadro de edema da pálpebra inferior esquerda, acompanhado de exsudado conjuntival purulento ipsilateral. Observada, então, pelo médico assistente, foi-lhe diagnosticada conjuntivite purulenta e medicada com becanamicina tópica, modificada dois dias



depois para colírio tópico com polimixina, neomicina e gramicidina, em virtude de não se ter verificado qualquer melhoria. Por agravamento progressivo do edema peri-orbitário do olho esquerdo, com extensão à raíz da pirâmide nasal, oclusão da fenda palpebral e sinais inflamatórios locais mais evidentes, apesar da terapêutica instituída, recorreu ao Serviço de Urgência Pediátrica do Hospital de Santa Maria. Esteve sempre apirética e sem outros sintomas ou sinais clínicos.

Objectivamente, na admissão, a bébé apresentava-se apirética, com boa vitalidade e edema periorbitário à esquerda, mais proeminente ao nível da pálpebra inferior e canto interno do olho, com tumefacção, rubor, calor e dor locais, exsudado ocular purulento e proptose incipiente, mas com movimentos oculares conservados. O restante exame objectivo não revelou quaisquer alterações. Analiticamente, apresentava 13 000 leucócitos, com 56% de neutrófilos e proteína C reactiva de 1,7 mg/dl. Foi, então, internada com a hipótese diagnóstica de celulite/abcesso orbitário, possivelmente relacionados com dacriocistite, e iniciou terapêutica endovenosa com amoxicilina-ácido clavulânico.

A Tomografia Computurizada (TC) das órbitas mostrou espessamento inflamatório das partes moles periorbitárias à esquerda e uma colecção abecedada extra e intra-cónica, em localização infero-externa na órbita e condicionando desvio supero-externo do nervo óptico e do globo ocular. Sem evidência de sinusite. O otorrinolaringologista procedeu, então, à drenagem cirúrgica do abcesso intraorbitário (que se verificou ser constituído por duas volumosas locas), por meio de uma incisão supra-ciliar, com saída de abundante material purulento, grumoso, esverdeado e de cheiro fétido. Foi colocado dreno.

O exame bacteriológico do pús revelou, 4 dias mais tarde, o agente Stenotrophomonas maltophilia, sensível ao cotrimoxazol, gentamicina e cefuroxima e resistente à ampicilina, cefradina e imipenem. Na sequência deste resultado a terapêutica foi modificada para cefuroxima endovenosa que manteve sete dias, após o que passou a oral. Na hemocultura não foi isolado qualquer microorganismo.

A evolução clínica pós-cirúrgica foi favorável, com regressão franca do edema e sinais inflamatórios do OE. Ao 4º dia foi retirado o dreno, sem intercorrências. Manteve-se apirética durante todo o internamento. No 12º dia de internamento repetiu a TC das órbitas, que mostrou resolução da colecção abecedada intra-orbitária esquerda, persistindo apenas ligeiro espessamento das partes moles periorbitárias internas, com extensão á gordura extra-cónica pré e pós-septal. Apresentava, na altura, apenas uma discreta assimetria das fendas palpebrais. Teve então alta e cumpriu em ambulatório mais 5 dias de antibioterapia oral.

Reobservada cerca de três semanas depois, não apresentava sequelas aparentes. O doseamento de imunoglobulinas e sub-classes e das fracções do complemento revelou valores dentro dos limites da normalidade para o grupo etário.

DISCUSSÃO

O caso de celulite orbitária apresentado merece referência, em nosso entender, devido a algumas particularidades, como seja o facto de ocorrer numa criança de idade muito inferior àquela em que se observam habitualmente os casos de CO. Com efeito, na literatura vem referida uma maior incidência desta infecção em crianças de idade superior a 4-5 anos (1,2) e numa revisão casuística referente a crianças internadas na nossa Unidade por celulite da órbita não se encontrou nenhum caso de CO abaixo do ano de idade (1).

Em segundo lugar, salientamos o facto de se associar não a uma sinusite, como é habitual na CO (verificou-se em 100% dos casos segundo os dados referentes à nossa Unidade) (1), mas sim a uma dacriocistite aguda. Esta inflamação do saco lacrimal ocorre quando ambas as extremidades, proximal e distal, do sistema de drenagem lacrimal se encontram parcial ou totalmente obstruídas. Existem várias causas de obstrução, sendo de realçar que em cerca de 5% dos recém-nascidos a extremidade distal do canal lacrimo-nasal não se encontra permeável. Na maioria dos casos, no entanto, verifica-se uma abertura espontânea do canal nas primeiras semanas de vida (3). Os agentes etiopatogénicos mais co-

muns são o Staphylococcus aureus, Streptococcus spp. e o Haemophilus influenzae (3). Encontrámos referência na literatura a apenas dois casos de dacriocistite infantil por S. maltophilia, ambos associados a obstrução congénita do canal lacrimo-nasal (4).

É precisamente no agente etiológico isolado que reside a principal peculiaridade deste caso clínico.

A Stenotrophomonas maltophilia (anteriormente Xanthomonas maltophilia) é um bacilo gram negativo aeróbico, geralmente considerado como patogéneo oportunista (4-10), causando infecção em doentes com compromisso dos mecanismos de defesa do hospedeiro ou que tenham sido expostos a grandes quantidades de inóculo (9). Embora possa causar infecções adquiridas na comunidade, a S. maltophilia é primariamente um agente nosocomial, sendo 68-98% das infecções adquiridas em meio hospitalar (10-12). Devido ao baixo nível de patogenicidade e capacidade invasiva limitada, não são frequentes as infecções graves adquiridas na comunidade (4,10,13). Pelo contrário, a incidência de infecções nosocomiais e, em particular, de formas graves devidas a este agente tem vindo a aumentar recentemente (5,12).

A S. maltophilia é um microorganismo de distribuição ubiquitária, cujo habitat natural é a água e o solo. Pode ser isolado a partir de várias fontes ambientais, animais e produtos humanos (5,10,11,14). No homem, o seu isolamento é mais comum ao nível de feridas, expectoração e urina; embora se possa fazê-lo a partir da maior parte dos locais e secreções corporais (11,14). Em doentes hospitalizados faz frequentemente parte da flora transitória ou encontra-se como comensal em feridas e no aparelho respiratório (4,5,10,14). Pode encontrar-se ainda como contaminante de vários objectos ou produtos hospitalares, como nebulizadores, reservatórios de humificadores de oxigénio, escovas, desinfectantes, anticoagulante EDTA, aparelhos de calibração, bombas de by-pass, catéteres de aspiração traqueal, circuitos de ventilação, água e mãos do pessoal, produtos farmacêuticos e alimentos (5,10,13,15).

O seu papel frequente como contaminante comensal (particularmente em doentes debilitados) e o facto de ocorrer muitas vezes (24-70%) em cultura mista pode dificultar a distinção entre colonização e infecção, o que levou, no passado, a que se subestimasse o seu papel como patogéneo clinicamente relevante (4, 11,12). Com efeito, a taxa de "infecção verdadeira" por S. maltophilia varia, consoante os autores, entre 13 e 71% dos isolamentos efectuados (12). Atendendo a estas ressalvas, nos casos de infecção nosocomial é o isolamento do agente a partir de produtos habitualmente estéreis (como o sangue, o liquor ou o líquido pleural) que constitui a evidência mais conclusiva de se tratar de um verdadeiro processo infeccioso (11,14). Por outro lado, actualmente há autores que advogam que o isolamento de S. maltophilia em doentes sem factores predisponentes representa provavelmente colonização ou contaminação e não verdadeira infecção, excepto se o microorganismo tiver sido adquirido em meio hospitalar (12).

A patogenicidade da S. maltophilia foi documentada em casos de bacteriémia, ecthima gangrenoso, infecção de feridas traumáticas e pós-operatórias, celulite gangrenosa e lesões cutâneas metastáticas, endocardite, infecção urinária, pneumonia, meningite, abcesso epidural, epididimite, colangite, peritonite, mastoidite, bursite e infecções oculares (conjuntivite, dacriocistite, celulite pré e pós-septal, queratite, queratopatia cristalina e endoftalmite) (4-12,16). Especificamente no grupo etário pediátrico, há referência na literatura ao seu isolamento em casos de bacteriémia, infecção do local de saída de catéter venoso central (nomeadamente em doentes com infecção VIH), meningite, celulite umbilical (associada com a aplicação de solução desinfectante contaminada em recém-nascidos), mastoidite, dacriocistite, osteocondrite (pós-ferida penetrante), abcesso hepático, colonização de tubos endotraqueais em recém-nascidos ventilados e do aparelho respiratório em doentes com fibrose quística (4,7,10,14,15,17-20). Embora a prevalência desta última colonização tenha vindo a aumentar (10-30%), tratam-se muitas vezes de situações transitórias e o isolamento de S. maltophilia em doentes com fibrose quística tem um significado incerto (20,21). Com efeito, e contrariando a impressão inicial, alguns investigadores verificaram uma deterioração clínica progressiva nos doentes colonizados com esta bactéria (em particular naqueles com maior nú-mero de colónias) e uma redução da sobrevida ao fim de 5 anos (21,22).

O factor predisponente mais importante para a infecção com S. maltophilia é a presença de um sistema imune comprometido, sendo mais frequente em doentes neutropénicos (nomeadamente crianças), habitualmente pós-quimioterapia e sob antibioterapia de largo espectro (5, 12,20).

Vários estudos demonstraram que o risco de infecção por S. maltophilia aumenta significativamente após o uso de antibióticos (em regime hospitalar ou ambulatório), em particular do imipenem (10x) e outros carbamapenems, mas também de outros agentes, incluindo alguns activos in vitro contra a bactéria (5-7,9,12, 23). Outros factores de risco identificados foram a presença de catéter venoso central, o uso de drogas endovenosas (particularmente para endocardite), neutropénia, hospitalização por período superior a uma semana, estadia numa unidade de cuidados intensivos e cirurgia. Especificamente nos casos de infecção pulmonar por S. maltophilia, os principais factores predisponentes são a presença de doença respiratória crónica, intubação endo-traqueal ou traqueostomia e nos casos de infecção urinária as anomalias estruturais do aparelho urinário e as instrumentações urinárias (4-7,9,12). Os casos descritos de endocardite, por seu turno, ocorreram preferencialmente em doentes com próteses valvulares, válvulas anómalas ou cardiopatia congénita ou após cirurgia cardíaca (14); os de peritonite em doentes submetidos a diálise peritoneal (16) e os de colangite em doentes com doença biliar obstrutiva por carcinoma hepatocelular (14). Nas crianças, são ainda referidas como situações predisponentes a prematuridade e as imunodeficiências (12).

Segundo uma revisão casuística (4), a maioria das infecções oculares por S. maltophilia é adquirida na comunidade e a existência de compromisso da superfície ocular constitui um importante factor predisponente. De facto, quase todos os casos de infecção descritos no estudo encontravam-se associados fundamentalmente a factores de risco locais (mecânicos intrínsecos ou extrínsecos, infecciosos ou outros) funcionando como locus de minor resistência e não a estados de compromisso imunológico sistémico.

Remetendo-nos ao caso clínico aqui apresentado, verifica-se que se tratou de uma infecção adquirida na comunidade, numa criança em que não se identificaram nenhuns dos factores de risco sistémicos habitualmente associados à infecção por S. maltophilia, mas um factor predisponente local para infecção ocular, ou seja, uma provável obstrução congénita ou transitória do canal lacrimal, complicada por conjuntivite e dacriocistite. Adicionalmente, a utilização de antibioterapia tópica de largo espectro poderá ter favorecido a infecção. Portanto, as características epidemiológicas deste caso, com excepção da idade, são sobreponíveis às encontradas noutras situações de infecção ocular por S. maltophilia descritas na literatura, o que nos leva a valorizá-la como verdadeiro agente infectante neste lactente.

Por outro lado, a evolução local do processo infeccioso que, num curto espaço de tempo conduziu à formação de um abcesso intraorbitário de grandes dimensões, com significativo efeito de massa sobre o nervo óptico e risco de compromisso do mesmo, não parece estar de acordo com a baixa capacidade invasiva atribuída a este microorganismo em condições de imunocompetência. Com efeito, não encontrámos na literatura consultada qualquer referência a abcesso da órbita, ou sequer a celulite da órbita, por S. maltophilia em lactentes. Em termos de repercussão sistémica, a tradução da infecção foi quase inaparente, como seria de esperar num caso não nosocomial, em doente sem compromisso imunológico.

Relativamente ao tratamento das infecções causadas pela S. maltophilia, o principal factor a ter em conta é o perfil de multiresistência antibiótica da mesma. Com efeito, este microorganismo é resistente à maioria dos b-lactâmicos, incluindo o imipenem, aos aminoglicosídeos e a algumas quinolonas, sendo o cotrimoxazol o antibiótico de eleição (4, 5,7,10,12,24).
A resistência deste agente aos aminoglicosídos deve-se a uma baixa permeabilidade da membrana externa (mediada por um plasmídeo) e aos b-lactâmicos à produção de duas b-lactamases: L1, uma metalo-b-lactamase, com actividade de penicilinase e que hidroliza também carbapenems, susceptível ao ácido clavulânico e L2, uma cefalosporinase, não sensível ao clavulanato (4,5,13,25).
Analisando mais promenorizadamente a sensibilidade aos b-lactâmicos verificou-se que os antibióticos não-activos numa percentagem significativa das estirpes isoladas são: ampicilina, ampicilina-sulbactam, amoxicilina-clavulanato, ticarcilina, piperacilina, piperacilina-tazobactam, aztreonam, a maioria das cefalosporinas (ceftazidima e cefoperazona são significativamente menos activos do que em relação à P. aeruginosa) e imipenem (cujo nível de resistência é cerca de 100%) (6,10,12,18,25). O meropenem tem actividade variável (12,26). Pelo contrário, estudos demonstraram a eficácia de: ticarcilina-clavulanato (71-88% de estirpes sensíveis), moxalactam e aztreonam-clavulanato (85% de estirpes sensíveis) (7, 12,24,25). A doxiciclina e a minociclina são eficazes em cerca de 60% dos casos (10). De entre as quinolonas, há a referir a ciprofloxacina, com eficácia variável (30 a 56% de estirpes sensíveis), a clinofloxacina, a fleroxacina, a gatifloxacina e a trovofloxacina, quinolonas de aparecimento recente e que parecem possuir maior actividade contra S. maltophilia (87% de isolados susceptíveis), em particular as duas últimas (6,23,24,25,27). Combinações para as quais foi reportada uma interacção sinérgica compreendem carbenecilina com cotrimoxazol e rifampicina, ticarcilina-clavulanato com cotrimoxazol, moxalactam com cotrimoxazol e b-lactâmicos (nomeadamente cefalosporinas de terceira geração ou penicilinas de espectro alargado) com quinolonas, apesar da resistência a um ou ambos os antibióticos (7,11,13,25,28,29).
Em adição à sua resistência nativa, vários estudos demonstram a capacidade da S. maltophilia em desenvolver resistência a agentes previamente activos e a novos agentes. Embora o cotrimoxazol seja, ainda, o tratamento de escolha, a dependência deste agente para o tratamento das infecções causadas por este microorganismo e para a profilaxia antibiótica em geral conduziu ao desenvolvimento de resistência ao mesmo (4). Com efeito, enquanto que estudos no passado reportavam taxas de sensibilidade ao cotrimoxazol que atingiam os 100% (13, 24), outros mais recentes descrevem taxas de resistência tão elevadas quanto 42% (13). No caso da ciprofloxacina, está igualmente descrito que a resistência se pode desenvolver rapidamente durante a terapêutica (30).
Resumindo, há que reter, por um lado, que as estirpes de S. maltophilia apresentam resistência total ao imipenem, devendo-se suspeitar de infecção pela mesma em doentes que desenvolvem uma superinfecção enquanto estão a ser medicados com este antimicrobiano e, por outro, que o antibiótico de escolha é o cotrimoxazol, podendo utilizar-se em alternativa ticarcilina-clavulanato, moxalactam, combinações destes últimos com cotrimoxazol ou de b-lactâmicos com quinolonas.
A estirpe de S. maltophilia isolada neste caso era, de facto, resistente ao imipenem e outros b-lactâmicos e sensível ao cotrimoxazol, mas ao contrário dos padrões dominantes de sensibilidade descritos na literatura, sensível à cefuroxima e à gentamicina.
Parece-nos relevante realçar, ainda neste ponto, a importância da drenagem cirúrgica do abcesso, não só como manobra terapêutica insubstituível, mas ainda como meio de obter material que permita o isolamento do agente e conhecimento do respectivo antibiograma. As implicações terapêuticas e prognósticas dessa informação são inquestionáveis em situa-

ções, como foi o caso, de identificação de um agente infeccioso não habitual em determinado contexto clínico e com um padrão de resistência antibiótica que pode tornar a terapêutica mais difícil de gerir. Com efeito, trata-se de um agente muitas vezes resistente aos antibióticos habitualmente utilizados na terapêutica da celulite orbitária (seleccionados em função dos agentes etiológicos mais frequentes e respectiva sensibilidade antibiótica): a amoxicilina-clavulanato (96-100% das estirpes resistentes) (25) e as cefalosporinas, associadas à clindamicina. Face ao perfil variável de multiresistência antibiótica da S. maltophilia (como se pode verificar pelas oscilações nas percentagens de estirpes sensíveis a alguns antibióticos encontradas nos diferentes estudos) é imperativo a realização de um teste de sensibilidade antibiótica, que permita orientar a terapêutica de forma eficaz em cada caso. É de referir, no entanto, que os estudos de sensibilidade antibiótica da S. maltophilia devem ser interpretados com cautela, uma vez que os resultados observados com métodos de difusão de disco podem por vezes ser inconsistentes e de leitura influenciável por alguns aspectos técnicos (12).

Por último, uma palavra no que se refere á evolução das infecções por S. maltophilia: embora a mortalidade relativa a infecções entre a população geral seja baixa, a morbilidade e a mortalidade encontradas entre doentes imunocomprometidos é significativa. Exemplos destas são as taxas de mortalidade registadas em doentes com infecção respiratória baixa em unidades de cuidados intensivos (44,4%) (9), em casos de endocardite (28,6%) (11,14), em doentes com fibrose quística (43%) (11) ou em doentes com infecção urinária (7%) (8). A taxa de mortalidade nas crianças, no entanto, é inferior à registada nos adultos (6,3%) (12). Nos doentes com bacteriémia e catéter venoso central, a cura parece dever-se sobretudo à remoção deste (12).

O resultado final favorável no presente caso está de acordo com as reduzidas morbilidade e mortalidade atribuíveis à infecção por S. maltophilia entre membros da população geral.

CORRESPONDÊNCIA

Sofia Quintas
Rua Jorge Barradas, lote 217, 7ºA
1500-369 Lisboa

BIBLIOGRAFIA

1. Abrantes M, Fonseca H, Pedro E, Mota L, Valente P, Pinheiro M, Dias PG. Celulite da órbita. Rev. Port.Pediatr. 1991;22: 115-20.
2. Fernandes A, Marques JG. Celulite da órbita na criança. Acta Pediatr. Port. 1997; Vol 28 No4; 28: 325-30.
3. O'Brien T, Green WR. Periocular Infections In Mandell G, Bennett J, Dolin R (eds): Principles and Practice of Infectious Diseases. 4th Edition. New York, Churchil Livingstone, 1995: 1129-1135.
4. Penland R L, Wilhelmus K R. Stenotrophomonas maltophilia ocular infections. Arch. Ophtalmol. 1996; 114:433-36.
5. Spencer R C. The emergence of epidemic, multiple antibiotic-resistant Stenotrophomonas (Xanthomonas) maltophilia and Burkholderia (Pseudomonas) cepacia. J. Hosp. Infect. 1995; 30: 453-64.
6. Laing F P Y, Ramotar K, Read R R, Alfieri N, Kureishi A, Henderson E A, Louie T J. Molecular epidemiology of Xanthomonas maltophilia colonization and infection in the hospital environment. J. Clin. Microbiol. 1995; Vol 33, No3, 513-18.
7. Vartivarian S E, Papadakis K A, Palacios A, Manning J T, Anaissie E. Mucocutaneous and soft tissue infections caused by Xanthomonas maltophilia. A new spectrum. Ann. Intern. Med. 1994;121: 969-73.
8. Vartivanan S E, Papadakis K A, Anaissie E J. Stenotrophomonas (Xanthomonas) maltophilia urinary tract infection. Arch. Intern. Med. 1996; Vol 156, 433-35.
9. Maningo E, Watanakunakorn C. Xanthomonas maltophilia and Pseudomonas cepacia in lower respiratory tracts of patients in critical care units. J. Infect. 1995; 31: 89-92.
10. Fischer RG, Gruber WC, Stenotrophomonas (Xanthomonas) maltophilia. In Feigin RD, Cherry JD: Textbook of Pediatric Infectious Diseases. 4th edition. Philadelphia, WB Saunders Company, 1998, 1413-14.
11. Marshall W F, Keating M R, Anhalt P, Steckelberg M. Xanthomonas maltophilia: An emerging nosocomial pathogen. Mayo Clin. Proc. 1989; 64: 1097-1104.
12. Sattler C A, Mason EO, Kaplan S. Nonrespiratory Stenotrophomonas maltophilia infection at a children's hospital. Clin Infect Dis. 2000; 31: 1321-30.
13. Poulos C D, Matsumura S O, Willey B M, Low D E, McGeer A. In vitro activities of antimicrobial combinations against Stenotrophomonas (Xanthomonas) maltophilia. Antimicrob. Agents Chemother. 1995, 39: 2220-23.
14. Zuravleff J J, Yu V L. Infections caused by Pseudomonas maltophilia with emphasis on bacteriemia: Case reports and a review of the literature. Rev. Infect. Dis. 1982, 4: 1236-46.
15. Verweij PE et al, Nosocomial outbreak of colonization and infection with Stenotrophomonas maltophilia in preterm infants associated with contaminant tap water. Epidemiol. Infect. 1996; 120 (3):251-6.
16. Taylor G et al, Peritonitis due to Stenotrophomonas maltophilia in patients undergoing chronic peritoneal dialysis. Perit Dial Int. 1999; 19(3):259-62.
17. Roilides E, Butler K M, Husson R N, Mueller B U Lewis L L, Pizzo P A. Pseudomonas infections in children with human immunodeficiency virus infection. Pediatr Infect Dis J. 1992; 11: 547-53.
18. Baltimore R S, Jenson H B. Puncture Wound osteochondritis of the foot caused by Pseudomonas maltophilia. Pediatr Infect Dis J. 1990; 9:143-44.
19. Doerr C A, Dammier G, Garcia-Prats A, Brandt M L. Solitary pyogenic liver abscess in neonates: report of three cases and review of the literature. Pediatr Infect Dis J 1994 13: 64-69.
20. Krupova I et al. Bacteriemia and fungemia in pediatric versus adult cancer patients after chemiotherapy: comparision of eliology, risk factors and outcome. J Chemother 1998; 10(3):236-42.
21. Ballestero S, Virseda L, Escobar H, Suarez L, Baquero F. Stenotrophomonas maltophilia in cystic fibrosis patients. Eur J Clin. Microbiol Infect Dis. 1995; 14: 728-29.
22. Demko CA, Stern RC, Doershuk CF. Stenotrophomonas malthophilia in cystic fibrosis: incidence and prevalence. Pediatr Pulmonol. 1998; 25(5):304-8.
23. Denton M, Todd N, Littlewood M. Role of Anti- pseudomonal antibiotics in the emergence of Stenotrophomonas maltophilia in cystic fibrosis patients. Eur J Clin Microbiol Infect Dis. 1996; 15:402-05.
24. Arpi M, Victor M A, Mortensen I, Gottschau A, Bruun B. In vitro susceptibility of 124 Xanthomonas maltophilia (Stenotrophomonas maltoph lia) isolates. APMIS 1996; 104: 108-14.
25. Pankuch G A, Jacobs M R, Rittenhouse S F, Appelbaum P C. Susceptibilities of 123 strains of Xanthomonas maltophilia to eight b-lactams (including b-lactam b-lactamase inhibitor combinations) and ciprofloxacin tested by five methods. Antimicrob Agents Chemother. 1994; 38:23 17-22.
26. Paddock L J V, Turner H L. Activity of meropenem against imipenem-resistant bacteria and selection in vitro of carbapenem-resistant Enterobacteriaceae. Eur J Clin Microbiol. Infect Dis 1992; 11(12): 1186-91.
27. Schmitz FJ, Verhoef J, Fluit AC, Comparative activities of six different fluoroquinolones against 9682 clinical bacterial isolates from 20 European university hospitals participating in the European SENTRY surveillance programme. The SENTRY participants group. Int J Antimicrob Agents. 1999; 12(4):311-7.
28. Vartivarian S, Anaissie E, Bodey G. A changing pattern of sensitivity of Xanthomonas maltophilia to antimicrobial agents: implications for therapy. Antimicrob Agents Chemother. 1994; 38:624-27.
29. Isenberg HD, Alperstein P, France K. In vitro activity of ciprofloxacin, levofloxacin and trovofloxacin, alone and in combination with beta-lactams, against clinical isolates of Pseudomonas aeruginosa, Stenotrophomonas maltophilia and Burkholderia cepacia. 1999; 33(2):81-6.
30. Lesco Borner M, Pierre B, Saikis-Karaim D, Lubera S, Bergogne-Berezin E. Susceptibility of Xanthomonas maltophilia to six quinolones and study of outer membrane proteins in resistant mutants selected in vitro. Antimicrob Agents Chemother 1992; 36:669-71.