

莫西沙星治疗超早产儿人型支原体脑膜炎1例

毛玮莹¹ 蓝江儿² 甘明宇³ 张迅捷² 俞蕙⁴ 胡黎园¹ 张蓉¹ 曹云¹ 肖蜜黎¹

(国家儿童医学中心/复旦大学附属儿科医院 1. 新生儿科;

2. 临床药理学部; 3. 儿科研究院; 4. 感染科, 上海 201102)

[摘要] 患儿男, 生后2 h, 因早产(胎龄27⁺5周)、生后气促2 h入院。患儿入院后出现发热, 血C反应蛋白升高, 生后第4天脑脊液宏基因组二代测序示人型支原体阳性(序列数9 898); 生后第8天复查脑脊液宏基因组二代测序示人型支原体阳性(序列数56 806)阳性。患儿人型支原体化脓性脑膜炎诊断明确, 抗生素调整为莫西沙星静脉滴注[5 mg/(kg·d)], 总疗程4周。治疗后患儿脑脊液检查恢复正常, 于生后第76天治愈出院。该文章对新生儿人型支原体化脓性脑膜炎的诊断和治疗进行重点描述, 介绍超早产儿人型支原体化脓性脑膜炎的多学科诊疗。

[中国当代儿科杂志, 2024, 26(4): 432-436]

[关键词] 化脓性脑膜炎; 人型支原体; 莫西沙星; 超早产儿

Moxifloxacin treatment for *Mycoplasma hominis* meningitis in an extremely preterm infant

MAO Wei-Ying, LAN Jiang-Er, GAN Ming-Yu, ZHANG Xun-Jie, YU Hui, HU Li-Yuan, ZHANG Rong, CAO Yun, XIAO Mi-Li. Department of Neonatology, Children's Hospital of Fudan University/National Children's Medical Center, Shanghai 201102, China (Xiao M-L, Email: xiaomili214@163.com)

Abstract: The patient, a male newborn, was admitted to the hospital 2 hours after birth due to prematurity (gestational age 27⁺5 weeks) and respiratory distress occurring 2 hours postnatally. After admission, the infant developed fever and elevated C-reactive protein levels. On the fourth day after birth, metagenomic next-generation sequencing of cerebrospinal fluid indicated a positive result for *Mycoplasma hominis* (9 898 reads). On the eighth day, a retest of cerebrospinal fluid metagenomics confirmed *Mycoplasma hominis* (56 806 reads). The diagnosis of purulent meningitis caused by *Mycoplasma hominis* was established, and the antibiotic treatment was switched to moxifloxacin [5 mg/(kg·day)] administered intravenously for a total of 4 weeks. After treatment, the patient's cerebrospinal fluid tests returned to normal, and he was discharged as cured on the 76th day after birth. This article focuses on the diagnosis and treatment of neonatal *Mycoplasma hominis* purulent meningitis, introducing the multidisciplinary diagnosis and treatment of the condition in extremely preterm infants.

[Chinese Journal of Contemporary Pediatrics, 2024, 26(4): 432-436]

Key words: Purulent meningitis; *Mycoplasma hominis*; Moxifloxacin; Extremely preterm infant

1 前言

人型支原体是一种定植于人类泌尿生殖道的机会致病微生物, 可通过胎盘或产道造成新生儿感染, 表现为肺炎、败血症、脑膜炎等, 且与早产、低出生体重、支气管肺发育不良等密切相关

关^[1]。由于人型支原体的耐药性及新生儿人群的特殊性, 对于新生儿群体最佳治疗方案尚不明确。现报道1例莫西沙星成功治疗超早产儿人型支原体脑膜炎的多学科诊治经验, 以提高临床医生对该病的认识, 促进早期诊断和治疗, 改善患儿预后。

[收稿日期] 2023-12-05; [接受日期] 2024-02-06

[作者简介] 毛玮莹, 女, 硕士, 医师。

[通信作者] 肖蜜黎, 女, 主治医师。Email: xiaomili214@163.com。

2 病例介绍

现病史：患儿男，生后2 h，因早产、生后气促2 h转入我院。患儿系第2胎第2产，阴道分娩出生，胎龄27⁺₅周，出生体重1 145 g。胎膜早破93 h，出生时羊水清，脐带、胎盘未见异常，生后自主呼吸弱，予气管插管、复苏囊加压给氧，Apgar评分1 min 7分（肤色、呼吸、肌张力各扣1分），5 min 8分（呼吸、肌张力各扣1分），10 min 9分（肌张力扣1分），生后1 h给予肺表面活性物质240 mg气管内注入，为求进一步诊治，在气管插管机械通气下由我院新生儿科转运团队转入我科。患儿父母均健康，非近亲婚配，否认家族遗传性疾病史。

入院体格检查：常频机械通气，体温36℃，心率144次/min，呼吸频率52次/min，血压54/23(43) mmHg，反应欠佳，全身皮肤红润，前囟平软，心律齐，心音有力，无杂音，肺部听诊两侧呼吸音对称，腹部软，肠鸣音弱，四肢肌张力正常，原始反射均未引出。Ballard评分法示胎龄为26~28周。

辅助检查：患儿母亲阴道分泌物示解脲支原体（*Ureaplasma urealyticum*, UU）阳性，患儿生后6 h查痰UU阳性。患儿入院后血常规检查示白细胞数 $9.15 \times 10^9/L$ ，中性粒细胞百分比66.6%，血C反应蛋白45.17 mg/L（参考值：<8 mg/L）。血培养阴性。血宏基因组二代测序（metagenomic next-generation sequencing, mNGS）检测示人型支原体阳性，序列数28。生后第4天脑脊液检查示白细胞数 $3 \times 10^6/L$ [参考值：(0~15) $\times 10^6/L$]，蛋白1 701.4 mg/L（参考值：150~1 300 mg/L），葡萄糖5.5 mmol/L（参考值：2.5~4.4 mmol/L），脑脊液培养无细菌生长；脑脊液mNGS检测示人型支原体阳性，序列数9 898。生后第8天复查脑脊液白细胞数为 $150 \times 10^6/L$ ，蛋白3 781.1 mg/L，葡萄糖1.8 mmol/L；脑脊液mNGS检测示人型支原体阳性，序列数56 806。头颅磁共振成像检查（生后第16天）：双侧脑室边缘可见多发斑点状、类圆形异常信号影，T1WI呈高信号为主，T2WI呈低信号为主，增强后部分明显环形强化；增强后脑膜、室管膜强化明显。

3 多学科诊疗

3.1 新生儿重症监护病房初诊

该患儿系27⁺₅周超早产儿，胎膜早破93 h，母亲产前阴道分泌物检测及患儿痰UU阳性，予阿奇

霉素抗感染[10 mg/(kg·d)]。患儿生后约15 h出现发热，体温37.7℃，感染不能除外，经验性给予氨苄西林舒巴坦联合头孢他啶治疗，并进行血培养。生后第2天血生化检测示C反应蛋白明显升高，故头孢他啶升级为美罗培南，进一步进行脑脊液检查明确是否存在中枢感染。起病初期，经验性抗感染治疗的效果不理想，患儿于生后第8天再次出现发热，体温37.7~38.1℃，尽管血C反应蛋白逐渐降至正常范围，但血白细胞数明显升高，故氨苄西林舒巴坦升级为万古霉素。患儿初次脑脊液检查常规、生化未见明显异常，培养阴性，但在随访中发现患儿脑脊液白细胞数逐渐升高，且脑脊液mNGS检测示人型支原体序列数进行性上升，考虑“人型支原体脑膜炎”，予停万古霉素，加用克林霉素（5 mg/kg, q8h）治疗人型支原体。克林霉素治疗3 d后复查脑脊液（生后第13天）示白细胞数 $140 \times 10^6/L$ ，蛋白2 823.5 mg/L，葡萄糖1.0 mmol/L；脑脊液mNGS检测示人型支原体阳性，序列数2 846，提示克林霉素抗感染效果欠佳，在感染科、药剂科指导下更换为莫西沙星治疗[5 mg/(kg·d)]。由于克林霉素和莫西沙星在新生儿属于超说明书用药，以上治疗均在征得家属知情同意后进行。

3.2 感染科会诊

患儿以发热起病，血C反应蛋白明显升高，脑脊液白细胞数升高，且以中性粒细胞升高为主，脑脊液蛋白、葡萄糖明显异常，结合患儿临床表现和辅助检查结果，考虑诊断为化脓性脑膜炎。病原学检测：血和脑脊液mNGS均提示人型支原体感染，故诊断人型支原体化脓性脑膜炎。人型支原体是一种缺乏细胞壁、生长缓慢的微生物，通常定植于成年女性的泌尿生殖道，无症状定植率可达21%~53%^[2]。人型支原体可通过3种不同途径从受感染的母亲传给胎儿或新生儿，即宫内上行感染、胎盘血行感染和分娩时经产道感染。早产、低出生体重、胎膜早破时间长等是常见的高危因素。在一项包含318名疑似败血症或脑膜炎新生儿的队列研究中，人型支原体中枢神经系统感染率约为2.8%^[3]；而在另一项主要由早产儿组成的高危队列中，约有5%（5/100）的病例脑脊液中检出人型支原体^[4]。支原体对所有β-内酰胺类、磺胺类、氨基糖苷类及其他抑制细胞壁合成的药物具有天然耐药性，因此治疗支原体感染的抗菌药物种类有限。体外药敏试验显示，人型支原体

对氯霉素、林可酰胺类、四环素类和氟喹诺酮类敏感，而在大环内酯类中仅对交沙霉素敏感^[5]。

3.3 药剂科会诊

目前尚无新生儿人型支原体脑膜炎的最佳治疗方案，多依赖临床经验（表1）。四环素通常是治疗成人人型支原体感染的首选药物，但据报道人型支原体对四环素的中位耐药率高达50%^[6]。而氟喹诺酮类药物，尤其是莫西沙星，在脑脊液中的累积浓度高于四环素和克林霉素，因此对人型支原体脑膜炎的治疗效果可能优于其他药物^[7]。对于非中枢感染（例如败血症），克林霉素可作为替代治疗。本例患儿于生后第13天开始静脉应用莫西沙星，治疗4周后复查脑脊液常规正常。在莫西沙星的临床研究中，常见的不良反应为：低钾血症、Q-T间期延长、肝功能损害等，且莫西沙星的灭菌作用具有浓度依赖性，因此，为了降低药物不良反应、确保抗感染疗效，建议监测莫西沙星血药浓度。通常采用液相色谱-质谱联用法，在给药4剂以上、下次给药后1 h采血监测稳态峰浓度；给药4剂以上、

下次给药前30 min采血监测稳态谷浓度。本患儿治疗期间监测莫西沙星峰浓度及谷浓度均在正常范围，未观察到Q-T间期延长、肝酶升高等不良反应。Wildenbeest等^[7]也报道了1例成功使用莫西沙星单药治疗（每天9 mg/kg静脉滴注1周，继以口服10周）的足月新生儿人型支原体脑膜炎。该患儿并发脑脓肿和脑积水，最终遗留右侧轻度偏瘫。亦有莫西沙星联用其他抗菌药物（如多西环素、克林霉素等）成功治疗早产儿人型支原体脑膜炎的报道^[8-11]，其中莫西沙星剂量为5~10 mg/（kg·d），静脉应用，疗程2~6周，耐受性良好，未报告严重的短期不良反应。这些病例报道表明，莫西沙星在新生儿中具有较广的有效剂量范围和较高的安全性，在与家属充分沟通并取得知情同意的前提下，或可作为新生儿人型支原体中枢神经系统感染的一线治疗药物。未来需要更大样本的药代动力学研究来确定早产儿和足月儿的最佳给药剂量及疗程，同时对关节软骨损伤等潜在的远期不良反应进行随访。

表 1 超早产儿人型支原体脑膜炎病例治疗方案汇总

文献	胎龄 (周)	起病日龄 (d)	治疗方案	预后
McDonald等 ^[12]	26	不详	氯霉素 25 mg/(kg·d)，共 10 d→多西环素 4 mg/(kg·d)，共 16 d	死亡
Watson等 ^[13]	24	13	氯霉素 12.5 mg/kg，q12h→5 mg/kg，q12h，共 21 d	治愈；神经发育不详
Watt等 ^[8]	26	7	多西环素 2 mg/kg，q6h联合莫西沙星 5 mg/kg，qd，共 6 周	治愈；神经发育不详
Kersin等 ^[14]	27	3	环丙沙星（剂量、疗程不详）	脑积水；随访至 3 月龄，神经发育迟缓
Ansari等 ^[9]	25 ⁺⁶	7	多西环素 4 mg/kg联合莫西沙星 5 mg/kg，qd，共 6 周	随访至 6 月龄，神经发育正常
胡莹莹等 ^[15]	27 ⁺⁴	7	氯霉素 25 mg/(kg·d)，共 18 d	随访至 3 月龄，神经发育迟缓

3.4 分子诊断中心会诊

人型支原体在常规培养基中生长缓慢，且由于缺乏肽聚糖细胞壁，其革兰氏染色呈阴性。因此常规病原学检测方法难以检出人型支原体，易导致漏诊、误诊。16S核糖体RNA聚合酶链反应针对细菌一个保守的共同结构，可用于检测血液或脑脊液中罕见的或难以培养的细菌，是目前诊断人型支原体感染的重要手段^[1]。随着分子诊断技术的发展，mNGS具有覆盖广、敏感性高、用时相对较短等优点，也已应用于新生儿中枢神经系统感染方面的检测，尤其是非典型病原体或已应用抗菌药物的细菌感染病例^[16]。本例患儿初次脑脊液常规、生化检查无明显异常且脑脊液培养阴性，但临床上高度怀疑中枢神经系统感染，及时送检

mNGS，最终实现了人型支原体脑膜炎的早期诊断。此外，对于常规治疗效果欠佳的人型支原体感染病例，还可检测相关耐药基因以指导抗生素选择。本例患儿后期治疗顺利，故未进行耐药基因检测。

3.5 新生儿重症监护病房诊疗思路总结

本例患儿系超早产儿，胎膜早破时间长，生后早期起病，表现为发热、炎症指标升高，通过脑脊液mNGS检测明确诊断为人型支原体脑膜炎。起初予克林霉素治疗效果欠佳，于起病第13天改为莫西沙星治疗，疗程4周，复查脑脊液常规恢复正常。治疗期间监测莫西沙星血药浓度在正常范围，未观察到药物相关不良反应。新生儿人型支原体脑膜炎具有较高的病死率和神经系统并发症

发生率。在一项包含 29 例人型支原体脑膜炎新生儿的综述中，10 例（34%）出现了严重的中枢神经系统并发症，包括脑积水、脑梗死、脑脓肿以及脑室周围或脑室内出血，最终 8 例（28%）死亡，8 例（28%）遗留神经系统后遗症^[17]。这些患儿自起病至有效治疗开始的时间为 8~40 d。诊断延迟和初始治疗无效被认为是预后不良的主要原因。因此，早期诊断、尽早开始有效的抗感染治疗对改善人型支原体脑膜炎患儿的远期预后至关重要。

4 病例住院经过及转归

患儿产前胎膜早破 93 h，入院后出现发热，血 C 反应蛋白升高，血、脑脊液 mNGS 均检测到人型支原体，“新生儿人型支原体脑膜炎”诊断明确。起初予克林霉素抗感染治疗 3 d，后调整为静脉应用莫西沙星抗感染治疗 4 周。治疗后随访血 C 反应蛋白、白细胞数、脑脊液常规和生化均逐渐恢复正常，脑脊液 mNGS 检测示人型支原体转阴。复查头颅磁共振成像（生后第 76 天）：双侧脑室边缘仍可见多发斑点状、条状 T2WI 低信号、较前片吸收，增强后脑膜、室管膜强化较前改善。生后第

76 天婴儿运动表现测试（Test of Infant Motor Performance）总分为 46 分，发育尚可。

其他治疗包括以下 4 个方面。（1）呼吸：患儿入院时有新生儿呼吸窘迫综合征、呼吸暂停、呼吸衰竭，予肺表面活性物质气管内注入、枸橼酸咖啡因兴奋呼吸中枢，先后予常频呼吸机、无创呼吸机辅助通气，生后第 73 天离氧。（2）循环：入院时存在持续性肺动脉高压，予米力农、去甲肾上腺素强心，心脏超声检查示“动脉导管未闭”，先后予对乙酰氨基酚、布洛芬混悬液口服促进动脉导管闭合。（3）内分泌：入院后甲状腺功能检测示促甲状腺激素升高，甲状腺素下降，予左甲状腺素钠片口服替代治疗。（4）营养支持：入院后予静脉营养支持，逐渐建立全肠道喂养。患儿于生后第 76 天治愈出院，出院时校正胎龄 38⁺⁵ 周，体重 2 620 g（ $P_3 \sim P_{10}$ ），头围 32.2 cm（ $P_3 \sim P_{10}$ ），身长 47 cm（ $P_3 \sim P_{10}$ ）。

患儿人型支原体化脓性脑膜炎诊断明确，且发病时间早，病情重，积极抗感染治疗后脑脊液恢复正常，头颅影像学表现得到改善，神经行为评估大致同校正胎龄同龄儿。患儿主要抗感染治疗经过时间轴见表 2。

表 2 抗感染治疗时间轴

项目	生后第 1 天	生后第 2 天	生后第 4 天	生后第 5 天	生后第 8 天	生后第 11 天	生后第 13 天	生后第 17 天	生后第 24 天	生后第 38 天	生后第 42 天
症状	发热	无	无	无	发热	无	无	无	无	无	无
血白细胞数 ($\times 10^9/L$)	5.9	9.1	14.5	27.6	42.6	38.4	37.7	31.1	19.5		11.5
C 反应蛋白 (mg/L)	<8	45	22	<8	<8	9	<8	<8	<8		<8
脑脊液											
白细胞数 ($\times 10^6/L$)			3		150		140	37	6	0	
葡萄糖 (mmol/L)			5.5		1.8		1.0	2.0	2.4	2.8	
蛋白 (mg/L)			1 701		3 781		2 823	2 767	2 030	1 683	
人型支原体 mNGS 序列数			9 898		56 806		2 846	6	12	0	
抗生素治疗 [#]	加用头孢他啶、氨苄西林舒巴坦；停用头孢他啶；加用美罗培南										
	加用阿奇霉素；停用氨苄西林舒巴坦；加用万古霉素；停用万古霉素、美罗培南、克林霉素；加用莫西沙星										
	停用莫西沙星										

注：[#]空白处表示治疗无变化；其余空白处表示未进行该项检查。[mNGS] 宏基因组二代测序。

5 小结

本文报道了1例应用莫西沙星治疗的超早产儿人型支原体脑膜炎，在新生儿科初诊的基础上，与感染科、药剂科和分子诊断中心开展多学科合作。对于临床上高度怀疑中枢神经系统感染，但常规病原学检测阴性、经验性抗生素治疗无效的病例，需警惕人型支原体感染的可能。脑脊液mNGS有助于快速诊断。目前新生儿人型支原体脑膜炎尚无标准治疗方案。对人型支原体敏感的抗菌药物种类有限，且大多因不良反应限制了在新生儿中的应用。在本文报道的病例中，莫西沙星治疗超早产儿人型支原体脑膜炎在短期内是安全有效的，但仍需对远期不良反应进行监测。治疗期间监测血药浓度有助于及时调整用药剂量，在确保抗感染疗效的同时尽可能减少药物不良反应。新生儿人型支原体脑膜炎总体预后不良，尽早明确诊断并给予有效治疗是改善预后的关键。

作者贡献声明：毛玮莹、肖蜜黎负责文章撰写；蓝江儿、甘明宇、张迅捷、俞蕙负责病例分析；胡黎园负责文章设计与修改；张蓉、曹云负责病例采集与支持。

利益冲突声明：所有作者声明无利益冲突。

[参考文献]

- [1] Ahmed J, Rawre J, Dhawan N, et al. *Mycoplasma hominis*: an under recognized pathogen[J]. Indian J Med Microbiol, 2021, 39(1): 88-97. PMID: 33610259. DOI: 10.1016/j.ijmmb.2020.10.020.
- [2] Waites KB, Katz B, Schelonka RL. Mycoplasmas and ureaplasmas as neonatal pathogens[J]. Clin Microbiol Rev, 2005, 18(4): 757-789. PMID: 16223956. PMCID: PMC1265909. DOI: 10.1128/CMR.18.4.757-789.2005.
- [3] Waites KB, Duffy LB, Crouse DT, et al. Mycoplasmal infections of cerebrospinal fluid in newborn infants from a community hospital population[J]. Pediatr Infect Dis J, 1990, 9(4): 241-245. PMID: 2336309. DOI: 10.1097/00006454-199004000-00004.
- [4] Waites KB, Rudd PT, Crouse DT, et al. Chronic *Ureaplasma urealyticum* and *Mycoplasma hominis* infections of central nervous system in preterm infants[J]. Lancet, 1988, 1(8575/6): 17-21. PMID: 2891889. DOI: 10.1016/S0140-6736(88)91002-1.
- [5] Krause R, Schubert S. *In-vitro* activities of tetracyclines, macrolides, fluoroquinolones and clindamycin against *Mycoplasma hominis* and *Ureaplasma* spp. isolated in Germany over 20 years[J]. Clin Microbiol Infect, 2010, 16(11): 1649-1655. PMID: 20047607. DOI: 10.1111/j.1469-0691.2009.03155.x.
- [6] Ahmadi MH. Resistance to tetracyclines among clinical isolates of *Mycoplasma hominis* and *Ureaplasma* species: a systematic review and meta-analysis[J]. J Antimicrob Chemother, 2021, 76(4): 865-875. PMID: 33367765. DOI: 10.1093/jac/dkaa538.
- [7] Wildenbeest JG, Said I, Jaeger B, et al. Neonate with *Mycoplasma hominis* meningoencephalitis given moxifloxacin[J]. Lancet Infect Dis, 2016, 16(11): e261-e266. PMID: 27641775. DOI: 10.1016/S1473-3099(16)30162-1.
- [8] Watt KM, Massaro MM, Smith B, et al. Pharmacokinetics of moxifloxacin in an infant with *Mycoplasma hominis* meningitis[J]. Pediatr Infect Dis J, 2012, 31(2): 197-199. PMID: 22016080. PMCID: PMC3358780. DOI: 10.1097/INF.0b013e31823980c3.
- [9] Ansari NS, Asztalos E, Rolnitsky A. *Mycoplasma hominis* meningitis in an extremely preterm newborn: a case report[J]. BMC Pediatr, 2021, 21(1): 69. PMID: 33557784. PMCID: PMC7869195. DOI: 10.1186/s12887-021-02532-3.
- [10] Nohren J, Namtu K, Peloquin C, et al. The pharmacokinetics of moxifloxacin in cerebrospinal fluid following intravenous administration: a report of successfully treated infant with *Mycoplasma hominis* meningitis[J]. Pediatr Infect Dis J, 2020, 39(8): e183-e184. PMID: 32195773. DOI: 10.1097/INF.0000000000002655.
- [11] Yeung T, Chung E, Chen J, et al. Therapeutic drug monitoring of moxifloxacin to guide treatment of *Mycoplasma hominis* meningitis in an extremely preterm infant[J]. J Pediatr Pharmacol Ther, 2021, 26(8): 857-862. PMID: 34790077. PMCID: PMC8592008. DOI: 10.5863/1551-6776-26.8.857.
- [12] McDonald JC, Moore DL. *Mycoplasma hominis* meningitis in a premature infant[J]. Pediatr Infect Dis J, 1988, 7(11): 795-798. PMID: 3231501. DOI: 10.1097/00006454-198811000-00011.
- [13] Watson L, Pang YM, Mitchell S, et al. *Mycoplasma hominis* meningitis in a 24 week premature neonate: case report and short literature review[J]. J Pediatr Pharmacol Ther, 2008, 13(4): 251-254. PMID: 23055884. PMCID: PMC3461990. DOI: 10.5863/1551-6776-13.4.251.
- [14] Kersin SG, Bozan T, Özdemir H, et al. Clinical and laboratory awareness for an under recognized pathogen in newborn meningitis: *Mycoplasma hominis*: a case report[J]. Turk J Pediatr, 2020, 62(2): 280-283. PMID: 32419421. DOI: 10.24953/turkjped.2020.02.015.
- [15] 胡莹莹, 陈滨温, 陈尚勤, 等. 超早产儿人型支原体脑膜炎1例并文献复习[J]. 中华围产医学杂志, 2022, 25(4): 284-289. DOI: 10.3760/cma.j.cn113903-20210825-00734.
- [16] 中华医学会儿科学分会新生儿学组, 中华儿科杂志编辑委员会. 宏基因组二代测序技术在新生儿感染性疾病中的临床应用专家共识[J]. 中华儿科杂志, 2022, 60(6): 516-521. PMID: 35658355. DOI: 10.3760/cma.j.cn112140-20220113-00046.
- [17] Hata A, Honda Y, Asada K, et al. *Mycoplasma hominis* meningitis in a neonate: case report and review[J]. J Infect, 2008, 57(4): 338-343. PMID: 18790539. DOI: 10.1016/j.jinf.2008.08.002.

(本文编辑：邓芳明)

(版权所有©2024中国当代儿科杂志)