

Seyrek İzole Edilen Bir Bakteriyemi Etkeni: *Comamonas testosteroni*[§]

Gülseren SAMANCI AKTAR*, Zeynep AYAYDIN*, Arzu RAHMANALI ONUR*,
Demet GÜR VURAL**, Hakan TEMİZ*

*Gazi Yaşargil Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Mikrobiyoloji Laboratuvarı, Diyarbakır

**Gebze Fatih Devlet Hastanesi, Mikrobiyoloji Laboratuvarı, Kocaeli

ÖZ

Comamonas türleri, diğer *Pseudomonas* grubunun çok sayıdaki cins ve türünden biridir. *Comamonas* türlerinden *Comamonas testosteroni* immün yetmezlikli kişilerde ender olarak enfeksiyonlara yol açan bir türdür. *C. testosteroni*'nin nötropeni öyküsü olan immün sistemi baskılanmış hastalarda bakteriyemi etkeni olabileceğini vurgulamak ve süşun antibiyotik duyarlılığını belirlemek amacıyla olgumuz sunulmuştur. Hematoloji kliniğinde lökopeni nedeniyle yatırılan 30 yaşındaki kadın hastanın laboratuvarımıza gönderilen kan kültür örneği, BD Bactec 9120 (Becton Dickinson, ABD) otomatize kan kültürü cihazına yüklenmiştir. Kan kültürlerinde üreyen Gram negatif basil görünümünde, katalaz ve oksidaz pozitif koloniler "VITEK-2 Compact" (bioMérieux, Fransa) otomatik identifikasyon cihazına yüklenmiştir. *C. testosteroni* olarak tanımlanan süş, Marmara Üniversitesi Pendik Eğitim ve Araştırma Hastanesi Mikrobiyoloji Laboratuvarı'na doğrulama amacıyla gönderilerek bu merkezde Matrix-assisted laser desorption ionization-time of flight mass spectrometry (MALDI-TOF MS) (Bruker Daltonics, Bremen, Almanya) kütle spektrometre yöntemi ile doğrulanmıştır. Spontan abortus nedeniyle bağışıklık sistemi zayıflamış olan lökopenili olgumuzda üreyen *C. testosteroni*'nin antibiyotik duyarlılık paterninin belirlenmesi amaçlanmıştır. Buna göre ampisiline orta duyarlı bulunan *C. testosteroni*, amoksisilin/klavulanik asit, piperasilin/tazobaktam, sefuroksim, sefoksitin, sefoperazon/sulbaktam, trimetoprim/sulfametaksazol, amikasin, gentamisin, siprofloksasin, fosfomisin, imipenem ve meropenem duyarlı fakat Sefiksime ve seftazidime dirençli bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: *Comamonas testosteroni*, kan kültürü, bakteriyemi

ABSTRACT

An Uncommon Cause of Bacteremia: *Comamonas testosteroni*

Comamonas species are one of the numerous genera and species of the *Pseudomonas* group. Among *Comamonas* species, *Comamonas testosteroni* is a rare cause of infections in immunocompromised individuals. Herein, we present a case to emphasize that *C. testosteroni* could be a causative agent of bacteremia in immunocompromised patients with a history of neutropenia and to determine antibiotic susceptibility of the strain. Blood culture sample of a 30-year-old female patient, who was admitted to the Hematology Clinic for leukopenia, was transferred to our laboratory and then was loaded into the Bactec 9120 (Becton Dickinson, USA) automated blood culture system. The gram-negative bacilli-like, catalase- and oxidase-positive colonies grown in the blood culture were then loaded into an automated identification system VITEK-2 Compact (bioMérieux, France). The strain, which was identified as *C. testosteroni*, was transferred to the Microbiology Laboratory of Marmara University Pendik Training and Research Hospital for verification using the matrix-assisted laser desorption ionization-time of flight mass spectrometry (MALDI-TOF MS; Bruker Daltonics, Bremen, Germany). Accordingly, we aimed to determine antibiotic susceptibility pattern of *C. testosteroni* grown in our patient with leukopenia whose immune system was compromised due to spontaneous abortion. Accordingly, *C. testosteroni*, which was found to be moderately susceptible to ampicillin, was found to be susceptible to amoxicillin/clavulanic acid, piperacillin/tazobactam, cefuroxime, ceftazidime, cefoperazone/sulbactam, trimethoprim/sulfamethoxazole, amikacin, gentamicin, ciprofloxacin, fosfomycin, imipenem and meropenem but resistant to cefixime and ceftazidime.

Keywords: *Comamonas testosteroni*, blood culture, bacteremia

GİRİŞ

Pseudomonas rRNA homoloji Grup III'teki

organizmalar β -protobacteria'ya aittir ve günümüzde *Comamonas*, *Delftia* ve *Acidovorax* cinslerini içeren *Comamonadaceae* ailesinde sınıf-

Alındığı tarih: 17.11.2017

Kabul tarihi: 12.02.2018

Yazışma adresi: Gülseren Samancı Aktar, Gazi Yaşargil Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Mikrobiyoloji Laboratuvarı, Diyarbakır

e-posta: gsaktar@hotmail.com

§ Bu çalışma, 3. Ulusal Klinik Mikrobiyoloji Kongresi'nde (18-22 Kasım 2015, Antalya) PS-102 numarası ile sunulmuştur.

landırılmaktadırlar. *Comamonas*, *Delftia* ve *Acidovorax* türleri aerobik, spor oluşturmeyen, düz ya da hafif kıvrık, Gram negatif basillerdir. Türlerin çoğu glukozu oksidatif yolla parçalar, nitratı nitrite veya nitrojen gazına indirgerler. Bazı türler +4°C’de üreyebilmektedir, fakat çoğu mezofilik olup, optimal üreme sıcaklıkları 30-37°C arasındadır. Bu türler dünya çapında dağılıma sahiptirler. Bu cinslerin üyeleri genellikle fitopatogen olarak bilinirler ve birçok tür bu bağlamda ilk defa tanımlanmıştır. Sıvı ortamlarda yaşayabilme yetenekleri nedeni ile bu organizmalar hastane ve yoğun bakım ünitelerinde fırsatçı nozokomiyal patojenler olarak dikkati çekmektedirler. Yüzde 5 koyun kanlı agar, çikolatamsı agar gibi temel üretici besiyerlerinde kolaylıkla üreyebilen mikroorganizmalardır⁽¹⁾. Distile suda çoğalabilecek kadar minimal beslenme maddelerine gereksinim göstermesi, sıcaklık da dâhil farklı fiziksel şartlara uyum göstermesi, sıcaklık da dahil farklı fiziksel şartlara uyum göstermesi, hastanelerde fırsatçı patojen olarak önemli bir role sahip olmasına yol açar. İnsanda perine, aksilla, kulak gibi nemli bölgelerde kolonize olması çok kolaydır. Aynı zamanda nemli ortamı sevmesi nedeni ile hastanelerde solunum destek sistemlerinde, temizleme solüsyonlarında, ilaçlarda, dezenfektan maddelerin içinde kolaylıkla ürer⁽²⁾. Çalışmamızda, hastanemize ateş yüksekliği nedeniyle başvuran ve nötropeni olan hastanın kan kültüründe üreyen *Comamonas testosteroni*’ye bağlı bakteriyemi olgusu sunulmuştur.

OLGU

Çalışmamızda, ateş yüksekliği nedeniyle hastanemiz hematoloji kliniğine yatırılan hastanın, laboratuvarımıza gönderilen sağ ve sol kan kültürlerinde üreyen *C. testosteroni* olgusu sunulmuştur. Genel olarak *C. testosteroni* geniş spektrumlu sefolosporinlere, karbapenemlere, kinolonlara ve trimetoprim-sülfometaksozale duyarlıdır⁽¹⁾. Amacımız, hastanelerde fırsatçı patojen

olarak önemli bir role sahip olan, solunum destek sistemlerinde, temizleme solüsyonlarında, ilaçlarda, dezenfektan maddelerin içinde kolaylıkla üreyen *Pseudomonas* grubunun çok sayıda cins ve türünden biri olan *C. testosteroni*’ye bağlı bakteriyemi olgusunun sunulması ve suşun antibiyotiklere duyarlılığının araştırılmasıdır.

Çalışmamızda, önceden ilimizde bulunan Tıp Fakültesi Hastanesi’ne başvurmuş olan 30 yaşındaki kadın hasta, lökopeni nedeniyle hematoloji kliniğine yatırılmış fakat patoloji saptanmamış ve takip önerilmiştir. Hasta hastanemize başvurmadan 2 hafta önce ateş yüksekliği nedeniyle başka bir merkeze başvurmuş ve CRP (C Reaktif Protein) düzeyi yüksek olarak saptanmıştır. Bu merkezde alınan anamnezde, yatışından 5 gün önce hastanın spontan abortus geçirdiği ve kanamasının olduğu öğrenilmiştir. Bu merkezde sefopodoksim tedavisi başlanmış, ancak antibiyotik tedavisine yanıt alınamaması, nötropeni ve ateş yüksekliği nedeniyle 12.01.2015 tarihinde hastanemiz Hematoloji Kliniği’ne yatırılmıştır. Hastanın lökosit sayısı $3.5 \cdot 10^3/\text{mm}^3$ (Referans 4-10.6 $10^3/\text{mm}^3$), nötrofil yüzdesi 46.4 (Referans %50-80) (Mindray BC 6800, Çin), CRP düzeyi ise 220 mg/L (Referans 0-5 mg/L) (Siemens BN II, Almanya) olarak bulunmuştur. Ateş yüksekliği nedeniyle bakteriyemi bulguları gösteren hastanın 13.01.2015 tarihinde laboratuvarımıza gönderilen sağ ve sol kan kültürü örnekleri BD Bactec 9120 (Becton Dickinson, ABD) otomatize kan kültürü cihazına yüklenmiştir. Cihazda 5 gün içinde sinyal veren kan kültürü şişesinden %5 koyun kanlı agar, Eozin Metilen Blue agar ve Saboraud dekstroz agar besiyerlerine ekimleri yapılmıştır. Besiyerlerinde üreyen, Gram boyalı preparatta Gram negatif basil görünümünde, katalaz ve oksidaz pozitif koloniler VİTEK-2 Compact (bioMérieux, Fransa) otomatik identifikasyon cihazına yüklenmiştir. *C. testosteroni* olarak tanımlanan suş, Marmara Üniversitesi Pendik Eğitim ve Araştırma Hastanesi Mikrobiyoloji Laboratuvarı’na gön-

derilmiş ve bu merkezde “Matrix-assisted laser desorption ionization-time of flight mass spectrometry” (MALDI-TOF MS) (BrukerDaltonics, Bremen, Almanya) kütle spektrometre yöntemi ile doğrulanmıştır. Comamonas kolonilerinden CLSI (Clinical and Laboratory Standards Institute) kriterleri doğrultusunda, VİTEK-2 Compact (bioMérieux, Fransa) otomatik identifikasyon cihazı ile antibiyotik duyarlılık testleri yapılmıştır. Antibiyogram sonuçlarına göre bakteri ampisilin orta duyarlı, amoksisilin/klavulanik asit duyarlı, piperasilin/tazobaktam duyarlı, sefuroksim duyarlı, sefoksitin duyarlı, sefiksim dirençli, seftazidim dirençli, sefoperazon/sulfaktam duyarlı, trimetoprim/sulfametaksazol duyarlı, amikasin duyarlı, gentamisin duyarlı, siprofloksasin duyarlı, fosfomisin duyarlı, imipenem duyarlı, meropenem duyarlı olarak bulunmuştur. Bakteri E test yöntemi ile imipenem ve meropenem duyarlı olarak bulunmuştur. Hastanemizde bu grup bakterilerde doğrulama amacıyla kullanılan 16S rRNA analizi uygulanmadığından ve ileri bir merkeze gönderme olanığımız olmadığından bu doğrulama yapılamamıştır.

Comamonas testosteroni'nin kinolonlara duyarlı olması nedeniyle hematoloji kliniğinde önceden moksifloksasin başlanmış olan hastaya aynı antibiyotikle tedaviye devam edilmiştir. CRP değeri 4. gün 98 mg/L'ye düşen hastanın laboratuvarımıza gönderilen kan kültüründe üreme saptanmamıştır ve bu tedavi sonucunda hasta şifa ile taburcu edilmiştir.

TARTIŞMA

Bu cinslere ait türler çoğunlukla doğada yaygın olarak bulunsalar da klinik örneklerden de izole edilebilirler. Nozokomiyal enfeksiyonlardan ve kistik fibrozis hastaları gibi riskli gruplarda fırsatçı enfeksiyonlardan sorumludurlar. Çoğunlukla ticari mikrobiyal identifikasyon sistemleri ile yanlış adlandırılırlar. Bu nedenle kli-

nik mikrobiyoloji laboratuvarlarında identifikasyon yapılırken daha dikkatli olunmalıdır. Bu türler için minimal inhibitör konsantrasyon saptanmasında sıvı mikrodilüsyon ve E-test yöntemleri yeğlenen laboratuvar yöntemleridir. Genel olarak *C. testosteroni* geniş spektrumlu sefalosporinlere, karbapenemlere, kinolonlara ve trimetoprim-sülfametoksazole duyarlıdır⁽¹⁾. Olgumuzda kan kültüründe üreyen, riskli gruplarda fırsatçı enfeksiyonlardan sorumlu olan *C. testosteroni* karbapenemlere, kinolonlara ve trimetoprim-sulfametoksazole duyarlı olarak bulunmuştur.

Le Moal ve ark.⁽³⁾, 2001 yılında 75 yaşındaki meme kanserli hastada kan kültüründe *C. testosteroni*'yi üretmişlerdir. Predispozan faktörü olan hastalarda ender görülen bir patojen olarak rapor etmişlerdir.

Gul ve ark.⁽⁴⁾, 2007 yılında perfore akut apandisit bağı kan kültüründe *C. testosteroni*'yi üretmişlerdir. Rutin antibiyotiklere duyarlı olan bakterinin tedavi edildiğini rapor etmişlerdir.

Abraham ve ark.⁽⁵⁾, 2007 yılında 54 yaşında özafagus kanserli santral venöz kateteri olan kadın hastada kan kültüründe *C. testosteroni*'yi üretmişlerdir. Daha önceden siprofloksasin tedavisi başlanan hastaya on altı gün aynı antibiyotikle devam edilerek enfeksiyonun kontrol altına alındığını bildirmişlerdir.

Reddy ve ark.⁽⁶⁾, 2009 yılında komplike katarakt ameliyatından sonra yaşlı diyabetik hastada ameliyat sonrası *C. testosteroni*'ye bağı endoftalmit olgusu bildirmişlerdir. Hasta intravitreal seftazidim ve oral siprofloksasin ile başarıyla tedavi edilmiştir. Bakteri siprofloksasin, ofloksasin, gatifloksasin, moksifloksasin, kloramfenikol ve seftazidime duyarlı bulunmuş, amikasin, gentamisin ve tobramisine dirençli olarak bulunmuştur.

Tung-Lin ve ark.⁽⁷⁾, 2011 yılında *C. testosteroni*'nin neden olduğu iki bakteriyemi olgusu bildirmişlerdir. Bu olgulardan biri 54 yaşında, bacak yaralanmasına bağlı gelişen sellülit sonrası bakteriyemi olgusu olan hastaya ilk olarak intravenöz oksasilin tedavisi başlanmış kan kültüründe Gram negatif bakteri ön tanısına göre geniş spektrumlu sefalosporin eklenen hastada *C. testosteroni* üremesiyle tedaviye intravenöz siprofloksasin eklenmiş ve hasta tedavinin 14. gününde taburcu edilmiştir. Diğer olgu ise kronik hepatit B'ye bağlı hepatosellüler karsinoma sonrası gelişen bakteriyemide hastaya hastaneye yatışından sonra sefmetazon ve gentamisin tedavisi başlanmış, kan kültüründe *C. testosteroni* üremesiyle intravenöz levofloksasin ile tedavi değiştirilerek hastanın enfeksiyonu kontrol altına alınmıştır. *C. testosteroni*'nin neden olduğu bakteriyemi olgularında en iyi antibiyotiklerin belirlenmesi için daha fazla çalışmaya gereksinim olduğunu bildirmişlerdir.

Farshad ve ark.⁽⁸⁾, 2012 yılında *C. testosteroni*'nin neden olduğu iki bakteriyemi olgusu bildirmişlerdir. Bu olgulardan biri 10 yaşında beyin medulloblastomu olan erkek hasta, diğeri 19 yaşında osteosarkomu olan kız hasta olarak bildirmişlerdir. İzole edilen bu bakteriler ampisilin, seftazidim, seftriakson, sefuroksim, gentamisin, amikasin, sefalekssin, siprofloksasin, imipenem, meropenem, tetrasiklin, piperasilin-tazobaktama duyarlı olarak bildirmişlerdir. Bakteriyeminin uygun bir şekilde tedavi edildiğini rapor etmişlerdir.

Al Ramahi ve ark.⁽⁹⁾, 2013 yılında, Ürdün'de hemodiyalize giren renal yetmezlikli bir hastada kan kültüründe *C. testosteroni*'yi üretmişlerdir. Mikroorganizmanın sefepim, siprofloksasin, kotrimaksozole, levofloksasin, ofloksasin polimiksin B ve tigesikline duyarlı olduğu, amikasin, gentamisin, imipenem, meropenem, piperasilin-tazobaktama dirençli olduğu, seftazidime orta duyarlı olduğunu bildirmişlerdir.

Hastanın tedavisinde sefepim kullanılmış ve tedavinin 4. gününde kan kültüründe üreme görülmemiştir.

Bayhan ve ark.⁽¹⁰⁾, 2013 yılında perfore akut apandisitte bağlı gelişen *C. testosteroni*'yi peritoneal sıvı kültüründe üretmişlerdir. Hastanın tedavisinde amikasin, ampisilin ve klindamisin kullanılmış, operasyondan sonra 5. günde hastaneden taburcu edilmiştir.

Orsini ve ark.⁽¹¹⁾, 2014 yılında 80 yaşındaki morbid obez hastanın kan kültüründe üreyen metisiline duyarlı *Staphylococcus aureus* için nafsilin tedavisi başlanmıştır. Durumu düzelmeyen hastanın kan kültüründe seftazidim, karbapenem, piperasilin tazobaktam ve trimetoprim-sulfametoksazole duyarlı olan *C. testosteroni*'yi üretmişlerdir. Tedaviye sefazolin ve doripenemle devam edilmiştir. Hasta tedavinin 4. haftasında kan kültürleri negatifleştikten sonra taburcu edilmiştir.

Kim ve ark.⁽¹²⁾, 2015 yılında 42 yaşındaki meninjiomu olan kadın hastada *C. testosteroni*'yi üretmişlerdir. Meningiomu çıkarıldıktan sonra taburcu edilmiş, fakat vital bulguları olan hasta yine hastaneye yatırılmıştır. Her iki kol kan kültürleri alındıktan sonra hastaya piperacillin-tazobaktam, levofloksasin ve metronidazol intravenöz başlanmış, kan kültürlerinden birinde *C. testosteroni* üremiştir. Tedaviye meropenem ve levofloksasin olarak devam edilmiş, diğer kan kültürü şişesinde *Acinetobacter guillouiae* ürediğinden tedavi seftazidim ve levofloksasin olarak değiştirilmiş ve hasta şifa ile taburcu edilmiştir.

Pekintürk ve ark.⁽¹³⁾, 2016 yılında tip II diyabeti olan 62 yaşındaki hastanın kan kültüründe *C. testosteroni*'yi üretmişlerdir. Mikroorganizma kolistin ve aztreonama dirençli, sefalosporinlere, karbapenemlere, kinolonlara ve trimetoprim-sulfametoksazole duyarlı olarak

bulunmuştur.

Ruziaki ve ark.⁽¹⁴⁾, 2017 yılında, akut gastroenteriti olan 12 aylık çocukta *C. testosteroni*'ye bağlı sepsis olgusu bildirmişlerdir. Seftriakson, seftazidim, sefepim, siprofloksasin ve gentamisine duyarlı bulunan bakteri, önceden intravenöz seftriakson tedavisi başlandığından aynı tedaviyle devam edilmiş ve iyileşme görülmüştür.

Comamonas testosteroni'nin sıvı ortamlarda yaşayabilme yetenekleri, yoğun bakım ünitelerinde ve predizpozan faktörü olan hastalarda fırsatçı nozokomiyal patojen olarak görülmesi nedeniyle, antibiyotiklere karşı duyarlılık durumu araştırılmalıdır. Genellikle geniş spektrumlu sefalosporinlere, karbapenemlere, kinolonlara ve trimetoprim-sulfametoksazole duyarlı olan bakterinin, çalışmamızda bu antibiyotiklere karşı duyarlılık durumu araştırılmış ve bu antibiyotiklerden sefalosporin grubundan sefiksime ve seftazidime dirençli, karbapenem, kinolon, aminoglikozidler ve trimetoprim-sulfametoksazol'e duyarlı olduğu bulunmuştur.

KAYNAKLAR

1. Lipuma JJ, Currie BJ, Lum GD, Vandamme PAR. *Burkholderia*, *Stenotrophomonas*, *Ralstonia*, *Cupriavidus*, *Pandoraea*, *Brevundimonas*, *Comamonas*, *Delftia*, and *Acidovorax*. In: Murray PR, Baron EJ, Jorgensen JH, Landry ML, Pfaller MA, eds. Manual of Clinical Microbiology. 9th Edition. Washington: ASM Press, 2009:749-69.
2. Vahaboğlu H, Akhan S. *Pseudomonas aeruginosa* enfeksiyonları. Topçu AW, Söyletir G, Doğanay M. Enfeksiyon Hastalıkları ve Mikrobiyolojisi. 3. Baskı, İstanbul: Nobel Tıp Kitapevleri, 2008:2175-86.
3. Le Moal G, Paccalin M, Breux JP, Roblot F, Roblot P, Becq-Giraudon B. Central venous catheter-related infection due to *Comamonas testosteroni* in a woman with breast cancer. Scand J Infect Dis. 2001;33(8):627-8.
4. Gul M, Ciragil P, Bulbuloglu E, Aral M, Alkis S, Ezberci F. *Comamonas testosteroni* bacteremia in a patient with perforated acute appendicitis. Short communication. Acta Microbiol Immunol Hung. 2007;54(3):317-21. <https://doi.org/10.1556/AMicr.54.2007.3.6>
5. Abraham JM, Simon GL. *Comamonas testosteroni* bacteremia a case report and review of the literature. Infect Dis Clin Prac. 2007;15(4):272-3. <https://doi.org/10.1097/IPC.0b013e31802ce475>
6. Reddy AK, Murthy SI, Jalali S, Gopinathan U. Post-operative endophthalmitis due to an unusual pathogen, *Comamonas testosteroni*. J Med Microbiol 2009;58(Pt3):374-5. <https://doi.org/10.1099/jmm.0.006072-0>
7. Tsui TL, Tsao SM, Liu KS, et al. *Comamonas testosteroni* infection in Taiwan: reported two cases and literature review. J Microbiol Immunol Infect. 2011;44(1):67-71. <https://doi.org/10.1016/j.jmii.2011.01.013>
8. Farshad S, Norouzi F, Aminshahidi M, Heidari B, Alborzi A. Two cases of bacteremia due to an unusual pathogen, *Comamonas testosteroni* in Iran and a review literature. J Infect Dev Ctries. 2012;15(6):521-5. <https://doi.org/10.3855/jidc.2215>
9. Al Ramahi JW, Rumoh SA, Halloub N, Khalil BW. *Comamonas testosteroni* blood stream infection in a patient with end-stage renal failure on hemodialysis. Int Arab J Antimicrob Agents. 2014;3(4).
10. Bayhan Gİ, Tanır G, Karaman İ, Özkan Ş. *Comamonas testosteroni*: an unusual bacteria associated with acute appendicitis. Balkan Med J. 2013;30(4):447-8. <https://doi.org/10.5152/balkanmedj.2013.9135>
11. Orsini J, Tam E, Hauser N, Rajayer S. Polymicrobial bacteremia involving *Comamonas testosteroni*. Case Rep Med. 2014;2014:578127. <https://doi.org/10.1155/2014/578127>
12. Kim HJ, Lee Y, Oh K, Choi S, Sung H, Huh JW. Septic shock due to unusual pathogens, *Comamonas testosteroni* and *Acinetobacter guillouiae* in an immune competent patient. Korean J Crit Care Med. 2015;30(3):180-3. <https://doi.org/10.4266/kjccm.2015.30.3.180>
13. Pekintürk N, Akgüneş A. Nadir bir patojen *Comamonas testosteroni*: Olgu sunumu ve literatürün gözden geçirilmesi. KOU Sag Bil Derg. 2016;2(3):7-10. <https://doi.org/10.30934/kusbed.358629>
14. Ruziaki WAL, Hashami HAL. Unusual pathogen *Comamonas testosteroni* sepsis following gastroenteritis in a 12 months old child: Case report and literature review. Am J Med Case Rep. 2017;5(6):148-50. <https://doi.org/10.12691/ajmcr-5-6-4>