

## اروینیا (ERWINIA)

### گزارش يك مورد بیماریزائی انسانی

دکتر لطیفعلی حقیقی - دکتر حبیب فرپور - کمال بهار \*

منشاء نامگذاری میکروب:

اروین اسمیت (Erwin Smith) برای اولین بار این میکروب را که باسیلی است گرم منفی از گیاهان بیمار جدا کرد و در سال ۱۹۱۷ انجمن میکروبیشناسان امریکانام *Erwinia* را باین میکروب دادند (۹). چون باکتری نامبرده دارای اکثر خصوصیات میکروبیهای خانواده آنتروباکتریاسه است بدین جهت جزء خانواده مزبور قرار داده شده است، البته عده‌ای از دانشمندان مخالف قراردادن اروینیا در خانواده آنتروباکتریاسه هستند و چنین استدلال مینمایند که چون برخی از گونه‌های این میکروب قادر باحیای نیترات نیستند لذا نباید در این خانواده طبقه‌بندی شوند.

اخیراً Ewing پیشنهاد کرده است که موقتاً نام میکروب نامبرده به *Enterobacter agglomerans* تبدیل شود تا کمیته بین‌المللی نامگذاری باکتریها نام مناسبی برای آن پیدا کند.

باید اضافه نمود که Erwin Smith کارشناس بیماریهای گیاهی بوده است و به همین سبب عده‌ای عقیده دارند که نام *Erwinia* باید تغییر داده شود (۴) زیرا اکنون مسلم شده است که این میکروب نه تنها تولید بیماری گیاهی مینماید بلکه باعث بیماریزائی در انسان هم میشود ولی بعقیده اینجانبان این نظریه قابل قبول نیست و همان نام *Erwinia* که از آغاز برای این میکروب پیشنهاد شده است مناسب بنظر میرسد.

خصوصیات میکروسکپی:

از نظر میکروسکپی و شکل ظاهری و رنگ آمیزی این میکروب

مجله نظام پزشکی  
سال چهارم، شماره ۵، صفحه ۳۹۹-۱۳۵۴

باید گفت که باسیلی است گرم منفی که انتهای گرد دارد و اندازه آن بین دو تا پنج میکرون است (۱۲). اسپر تولید نکرده و در برخی شرایط دارای کپسول میباشد، از نظر میکروسکپی از سایر اعضاء خانواده آنتروباکتریاسه قابل تشخیص نیست. این میکروب متحرك است و حرکت آن توسط تازکهای *Peritrichous* صورت میگیرد (۱۰).

خصوصیات اروینیا از نظر رشد:

محیطهای E. M. B. و MacConkey محیطهایی است که اروینیا بخوبی روی آنها رشد مینماید، لیکن قادر نیست بر روی محیط کشت S. S. رشد کند (۱۰). مناسبترین درجه حرارت برای رشد این باکتری برخلاف اکثر میکروبیهای بیماریزای حرارت ۲۵ درجه سانتیگراد است.

یکی از خصوصیات ویژه این باکتری ایجاد رنگیزه (Pigment) زرد در محیطهای کشت میباشد. ایجاد رنگیزه زرد بانگاهداری میکروب در حرارت ۲۲ درجه سانتیگراد و بانگاهداشتن در مجاورت هوا بمدت زیاد تسهیل میگردد (در ۷۰٪ موارد) (۸، ۹، ۱۰، ۱۲، ۱۳).

خصوصیات بیوشیمی:

این باکتری گلوکز را بدون ایجاد گاز اسیدی مینماید و نیز قادر است زیلوز (Xylose)، مالتوز و ساکارز را بدون ایجاد گاز اسیدی نماید، لیکن قادر به تخمیر لاکتوز نیست (۹).

ضمناً در اکثر موارد میتواند از محیط سیرات سدیم بعنوان منبع کربن استفاده کند.

\* شیراز- دانشکده پزشکی، دانشگاه پهلوی.

در سال ۱۹۷۱، مرکز کنترل بیماریهای واگیر (C. D. C.) در آتلانتای امریکا جدا کردن این باکتری را از صد و پنجاه مورد باکتری می گزارش داد. اگر خوانندگان گرامی بیاد داشته باشند چند سال قبل در خصوص آلوده شدن محلولهای تزریقی آزمایشگاهی در امریکا به یک میکروب و در نتیجه تولید ناراحتی در بیماران مطالبی جنجالی انتشار یافت که آن میکروب همین باکتری مورد بحث ما یعنی اروینیا بود (۳).

در سال ۱۹۷۲، سی و هشت مورد جدا شدن اروینیا از منابع مختلف بیماریزاتوسط Bottone و همکارانش گزارش گردید (۲). بطور کلی موارد بیماریزائی که توسط اروینیا گزارش شده است از منابعی بدست آمده که عبارتند از عفونت گلو، عفونت چشم، عفونت زخم، باکتری می، عفونت مجاری ادرار و ترشحات رحمی، عفونت گوش میانی، مننژیت و عفونتهای بعد از جراحی.

اخیراً مشاهده گردیده که اکثر انواع اروینیا که در انسان تولید بیماری کرده اند در طبیعت بصورت ساپروفیت وجود داشته اند و هنگامی که اشخاص مقاومت کلی یا موضعی شان تقلیل پیدا میکند اروینیا در نقش یک میکروب بیماریزا ظاهر میشود، روی این اصل میتوان این میکروب را باکتری فرصت طلب نامید (۵). در سی مورد که اروینیارا از افراد غیر بیمار جدا کرده اند بصورت ساپروفیت بوده است و هیچگونه واکنش سیستمی یا موضعی در نزد این افراد گزارش نشده، در عین حال همین محققین در نوزده مورد، این میکروب را همراه با میکروبهای بیماریزای دیگر از نمونههای بیماریزای انسانی جدا کرده اند (۱۲).

#### تشخیص آزمایشگاهی:

نمونههای آزمایشی: نمونههای بیماریزا میتوانند بسیار متنوع باشند، لیکن غالباً شامل ترشحات گلو، خلط، ترشحات زخم، مدفوع، خون و ترشحات رحمی میشوند.

روش آزمایش: اگر نمونه مورد آزمایش در حال طبیعی استریل باشد، جدا کردن و تشخیص میکروب آسانتر از نمونههای غیر استریل از قبیل ترشحات گلو و مدفوع و ترشحات رحمی میباشد. اروینیا مانند سایر اعضای خانواده آنتروباکتریاسه بسادگی روی Blood agar رشد میکند. قابلیت رشد اروینیا روی محیطهای تشخیص افتراقی برای میکروبهای روده ای (از قبیل: MacConkey، Endo و Desoxycholate Agar) کم است. میکروب تا از دیگر باکتریهای گرم منفی مشکل پسند (Fastidious) جدا شود.

گونههایی که قادرند رنگینزه (Pigment) زرد ایجاد کنند بر راحتی قابل تشخیص هستند. برای تشخیص افتراقی آندسته از میکروبهای گرم منفی که قادر به تخمیر قندها نیستند و رنگینزه زرد تولید

اروینیا معمولاً قادر به تولید اندول نیست ولی در چند مورد دیده شده که این باکتری اندول ایجاد کرده است (۹).

این میکروب فاقد آنزیمهای Ornithine Decarboxylase، Lysine Decarboxylase، Phenylalanine Deaminase، Arginine Dihydrolase و Urease و Oxidase میباشد.

آزمون  $\beta$ -Galactosidase مثبت بوده و ذوب کردن ژلاتین در نزد اکثر آنها دیده شده ولی گاهی تا سه هفته طول کشیده است، فرمول T.S.I. این میکروب  $\frac{1-11}{1-11}$  میباشد. (۵، ۹، ۱۲، ۱۳).

#### بیماریزائی در گیاهان:

برخی از گونههای اروینیا بعنوان یک باکتری بیماریزای گیاهی که باعث نکر و خشک و سائیدگی و پژمردگی گیاه میشود، ولی پوسیدگی ایجاد نمیکند، شناخته شده اند. گونههای دیگر اروینیا شامل باکتریهای میکروبی که بداخل بافت زنده گیاه نفوذ کرده، میتوانند باعث پوسیدگی گیاه بشود و این پوسیدگی ناشی از عمل آنزیم پکتیناز (Pectinase) میباشد.

بیماریهای گیاهی مربوط به گونههای این میکروب در ایران نیز گزارش شده است که عامل بیماری را از پیازسیکلامن و کلم چینی جدا کرده اند (۱، ۶).

#### بیماریزائی در جانوران آزمایشگاهی:

اعضاء جنس اروینیا برای سالها بعنوان میکروب بیماریزای گیاهی شناخته شده بودند و بعد از آنکه برای اولین بار در سال ۱۹۶۵، T.F. Muraschi و همکارانش نمونههای بیماریزا را از صد و چهل گوزن و سه مورد انسانی جدا کردند، مطالعاتی در مورد بیماری-زائی این میکروب در حیوانات آزمایشگاهی نیز انجام گرفت. بهترین حیوان آزمایشگاهی برای بررسی این باکتری از نظر نظر خرگوش پیشنهاد شده است در حالیکه بیماریزائی آن در موش و خوکچه هندی کم میباشد (۹).

#### بیماریزائی در انسان:

تا سال ۱۹۶۵ هیچگونه مأخذی درباره جدا شدن اعضاء جنس اروینیا از منابع انسانی در نوشتههای علمی وجود ندارد، در این سال برای اولین بار سه مورد عامل بیماریزای اروینیا که از ترشحات گلوی بیماران بدست آمده بود گزارش شده است (۹).

در سال ۱۹۶۷، Slotnick و Tulman گزارش داده اند که اروینیا را بطور مکرر از یک مورد زخم عفونی شده در پا جدا کرده اند (۸).

در سال ۱۹۷۰، Von Graevenitz جدا کردن چهل و هفت مورد اروینیارا از منابع بیماریزا و غیر بیماریزای انسانی گزارش داده است (۱۳).

Nalidixic acid (Neggram), Gentamycin (Garra-mycin) و Polymyxin کاملاً حساس بوده و نسبت به Penicillin, Novobiocin, Nitrofuradantoin, Oleandomycin, Methicillin, Ampicillin, Tetracycline, Lincosin, Ristocetin, Vancomycin و Cephalothin مقاوم بوده است، همانطور که در مقابل Sulfonamide ها مقاوم است، در مقابل Chloramphenicol و Colistin, Erythromycin متغیر نشان داده است. بطور کلی در عفونتهای موضعی از Neomycin و در عفونتهای عمومی از Streptomycin میتوان استفاده کرد.

#### بیماریزائی اروینیا در ایران:

ضمن مطالباتی که نویسندگان این مقاله از نظر تحقیق درباره وجود عفونتهای انسانی اروینیا در ایران انجام داده اند، با چند مورد بیماریزای این باکتری در انسان مواجه گردیده اند که توسط مراکز بین المللی مورد تأیید قرار گرفته است.

اولین مورد در آذرماه ۱۳۵۱ میباشد که بیمار مبتلا به ورم ملتحمه (Conjunctivitis) بوده است. وی مردی ۵۸ ساله بود که بشغل قالیفروشی اشتغال داشت. بیماری از نظر بالینی باخارش چشم و حساسیت و نیز ترشح سفید رنگی از چشم همراه بوده لیکن قرینه صدمه ندیده بود. این بیماری بصورت Sub-acute ملاحظه گردید. پس از کشت ترشحات چشم تعداد زیادی کلنی های کوچک از باسیلهای گرم منفی بطور خالص در شرایط هواری در محیط E. M. B. جدا گردید. نکته جالب اینکه کشت ترشح بیمار در دروز اول منفی بود و در روز سوم کلنی ها بتعداد زیاد و با Metallic Sheen ملاحظه گردید.

این میکرب با توجه به خصوصیات ظاهری و ایجاد رنگیزه (Pigment) زرد و نیز تخمیر قندهای استاندارد و همچنین عدم وجود آنزیمهای Urease, Decarboxylase, Oxidase و Dihydrolase مورد شناسائی قرار گرفت و چون برای اولین مرتبه ای بود که این میکرب در ایران جدا میشد (۱۴) به مراکز بین المللی در سوئد، امریکای فرانسه ارسال گردید که در آن مراکز هم، تشخیص تأیید گردید.

پس از انجام آزمایش بیوگرام، بیمار توسط پماد چشمی Neomycin بطور کامل درمان گردید و در چند نوبت پس از درمان مجدداً کشت بعمل آمد و دیگر اروینیا جدا نگردید. دومین مورد اروینیا از ترشحات گلوی دانشجوی ۲۳ ساله ای بود که بمدت تقریبی یکسال از گلو درد مزمن رنج میبرد بطوریکه درمانهای کلاسیک جواب نداد.

میکنند (مانند Xanthomonas یا Flavobacterium) میتوان بوسیله محیط سه قندی T.S.I آنها را ببادگی از اروینیا تفکیک نمود، یعنی فرمول T.S.I آنها بصورت قلیائی قلیائی دره یاید.

انواع E. coli که گاز تولید نکرده و رنگیزه زرد ایجاد میکنند، ممکن است با اروینیا اشتباه شوند. در این مورد با مثبت بودن بودن اندول و منفی بودن ژلاتین در E. coli، مسئله حل میشود.

بطور کلی برای تشخیص آندسته از اروینیاها که رنگیزه زرد ایجاد میکنند احتیاج به محیط T.S.I یا Kligler's و نیز آزمونهای اندول، Lysine Decarboxylase است. به علاوه بررسی تحرك در باکتری و ذوب کردن ژلاتین (بعد از دوروز) به تشخیص آندسته از اروینیاها کمک میکند.

اشکالی که در تشخیص اروینیا ممکن است ایجاد شود مربوط به آن دسته از اروینیاها است که رنگیزه زرد ایجاد نمیکنند. در این موارد علاوه بر آزمایشهای فوق آزمونهای لازم برای بررسی Urease, Phenylalanine Deaminase و Oxidase و گاهی نیز بررسی آزمون سیترات و Voges-Proskauer (V. P) ضرور است تا تشخیص دقیق داده شود، زیرا که V. P. اروینیا مثبت میباشد.

کلیه آزمایشهایی که در بالا ذکر شد اروینیا از پروتئوس (Proteus)، پرویدانس (Providencia)، سراسیا (Serratia)، و بیریو (Vibrio)، ائرومونوس (Aeromonas) و یرسینیا (Yersinia) نیز تفکیک مینماید (۱۳).

با توجه به نکات فوق امیدواریم که اروینیا را بتوان در آزمایشگاههای میکروبشناسی در بیمارستانهای پیش از پیش تشخیص داد.

#### مطالعات سرو لوژیکی درباره اروینیا:

اروینیا را از نظر سرو لوژیکی به هفت گروه مجزا طبقه بندی کرده اند بطوریکه بیش از ۸۰٪ باکتریهای جدا شده از این جنس را در این هفت گروه قرار داده اند (۹، ۷). نکته قابل توجه آنستکه در برخی از محیطهای کشت نمونه های بیماریزای بیش از یک سرو تیپ موجود بوده است.

هفت سرو تیپ نامبرده از نظر آنتی ژنی کاملاً ویژه بوده و با پادتنهای (Antibody) یکدیگر واکنش متقاطع بوجود نمی آورند (۱۰).

#### آنتی بیوتراپی و حساسیت به داروها:

کلیه تحقیقاتی که تاکنون در مورد میکرب اروینیا صورت گرفته همراه با نتایج بدست آمده در آزمایشهای مربوط به آنتی-بیوگرام، مورد بررسی مؤلفین قرار گرفته و نتایج زیر خلاصه تمام این گزارشهاست (۲، ۱۵، ۱۰، ۱۱، ۱۲).

اروینیا به: Neomycin, Streptomycin, Kanamycin

میکرب اروینیا آثاری مشاهده نشد. بہر حال با جدا کردن میکرب اروینیا در ایران این نکته بٹبوت رسید کہ بیماری انسانی ناشی از آن نیز در این کشور وجود دارد و پزشکان باید بہ عفونتهای حاصلہ از آن توجہ نمایند.

#### تشکر

نویسندگان مقالہ از آقای دکتر منصور نوربخش برای فرستادن نمونہهای آزمایشی و از خانم مہوش فروغی تکنیسین بخش میکربشناسی دانشگاه پهلوی جہت همکاری ایشان از نظر تشخیص نمونہهای میکربی اروینیا صمیمانہ سپاسگزاری مینماید .

مولد این گلو درد نیز اروینیا بود کہ پس از جدا کردن و تشخیص باکتری وانجام آزمایش آنتی بیوگرام، با Streptomycin مورد درمان قرار گرفت و کلاً بہبود یافت. این مورد ہم با روش ذکر شدہ در قسمت تشخیص آزمایشگاهی، شناسائی و تعیین گردید و این اروینیا نیز توسط مراکز بین المللی مورد تأیید قرار گرفت. ضمناً دو مورد enteritis در دو بیمار مرد دیدہ شد کہ هیچگونہ آمیب و بامیکرب بیمار زائی دیگری از مدفوع آنها جدا نگردید و از آنجا بیکہ تنها میکرب جدا شدہ بصورت مشکوک در کشت های اولیه اروینیا بود، بیماران با Streptomycin مورد درمان قرار گرفتند و پس از درمان مجدداً مدفوع آنها مورد آزمایش قرار گرفت ولی دیگر از

#### REFERENCES :

- 1- Amani B., Soft Rot of Ornamentals & Vegetables. Iranian J. Plant Pathology. Vol. 4, No. 2, pp. 1-13, 1967.
- 2- Bottone E, Schneirson S., Erwinia Species: An Emerging Human Pathogen. Amer. J. Clin. Pathol. 57: 400-405. 1972.
- 3- Center for Disease Control. Nosocomial Bacteremias Associated with Intravenous Fluid Therapy, U. S. A. Morbid Mortal Weekly Report (Suppl.), 6 March 1971.
- 4- Ewing M. H.; Enterobacter agglomerans U. S. Dept. of Health, Education and Welfare. Public Health Service 1972 .
- 5- Gilardi G. L., Bottone E., and Birnbaum M.; Unusual Fermentative, Gram-Negative Bacilli Isolated from Clinical Specimens. Appl. Microbiol. Vol 20: 151-155, 1970.
- 6- Hedjarood G.; The Soft Rot of Cyclamen in Iran. Iranian J. Plant Pathol. Vol. 4, No. 1: 20-23, 1967.
- 7- MacLennan A. P., Hawkins D.C. and Eckersley B. J.; The Serology of Erwinia spp. Lipopolysaccharide in Relation to Taxonomy of the Genus. Proceeding Society for General Microbiology, 1971.
- 8- Meyers B. R., Bottone E., Hirschman S. Z., Schneirson S. S.; Infection Caused by Microorganisms of Genus Erwinia Annals of Internal Medicine 76: 9-14, 1972.
- 9- Muraschi T. F., Friend M., and Dorothy B.; Erwinia-Like Microorganisms Isolated from Animal and Human Hosts.: Appl. Microbiol. 13:128-131 1965.
- 10- Slotnick J. J., Tulman L.; A Human Infection Caused by an Erwinia species. Amer. J. Med. 43: 147-150, 1967 .
- 11- Tilton R. C., Murphy J. R., Von Soestbergen A.; Erwinia Species from Human Sources. Amer. J. Clin. Pathol., 56: 187-192, 1971.
- 12- Von Graevenitz A.; Erwinia Species Isolates. Ann. N. Y. Acad. Sci. 174: 9-14 1970.
- 13- Von Graevenitz A.; Recognition and Differential Diagnosis of Erwinia herbicola strains isolated in the Hospital. Path. Microbiol 37: 84-88 1971.

۱۴- دکتر شمس الدین مفیدی ۱۳۵۲ - مکاتبہ خصوصی.