

اروینیا (ERWINIA)

گز ارش یاک مورد بیماریزائی انسانی

مجله نظام پزشکی

سال چهارم شماره ۵ ، صفحه ۳۹۹ - ۱۳۵۴

دکتر لطفعلی حقیقی - دکتر حبیب فرپور - کمال بهار *

منشا، نامگذاری میکروب:

اروین اسمیت (Erwin Smith) برای اولین بار این میکروب را که باسمی است گرم منفی از گیاهان بیمار جدا کرد در سال ۱۹۱۷ انجمن میکروب شناسان امریکا نام Erwinia را باین میکروب دادند (۹). چون باکتری نامبرده دارای اکثر خصوصیات میکریهای خانواده آتروباكتریا س است بدین جهت جزء خانواده مزبور قرار داده شده است، البته عده‌ای از دانشمندان مختلف قراردادن اروینیا در خانواده آتروباكتریا هستند و چنین استدلال مینمایند که چون برخی از گونه‌های این میکروب قادر باحیای نیترات نیستند لذا باید در این خانواده طبقه‌بندی شوند.

اخیراً Ewing پیشنهاد کرده است که موقعتاً 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 عنین سبب عده‌ای عقیده دارد 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 عقیده اینجا بدان این نظریه قابل قبول نیست و همان نام Erwinia که از آغاز برای این میکروب پیشنهاد شده است مناسب بنظر می‌رسد.

خصوصیات میکروسکوپی:

از نظر میکروسکوپی و شکل ظاهری و رنگ آمیزی این میکروب

* شیراز - دانشکده پزشکی، دانشگاه پهلوی.

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 میکروسکوپی از سایر اعضاء خانواده آتروباكتریا به قابل تشخیص نیست. این میکروب متعدد است و حرکت آن توسط تازکهای Peritrichous صورت میگیرد (۱۰).

خصوصیات اروینیا از نظر رشد:

محیطهای MacConkey و E.M.B. 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 میکریهای بیماریزا حرارت ۲۵ درجه سانتیگراد است.

یکی از خصوصیات ویژه این باکتری ایجاد رنگیزه (Pigment) زرد در محیطهای کشت میباشد. ایجاد رنگیزه زرد با نگاهداری میکروب در حرارت ۲۲ درجه سانتیگراد و با نگاهداشتن در مجاورت هوا بهدت زیاد تسهیل میگردد (در ۷۰٪ موارد) (۸، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳).

خصوصیات بیوشیمی:

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

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

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

در سال ۱۹۷۲، سی و هشت مورد جدا شدن اروینیا از منابع مختلف بیماریزات وسط Bottone و همکارانش گزارش گردید (۲). بطور کلی موارد بیماریزایی که توسط اروینیا گزارش شده است از منابعی بدست آمده که عبارتند از عفونت گلو، عفونت چشم، عفونت زخم، باکتری یعنی عفونت مجرای ادرار و ترشحات رحمی، عفونت گوش میانی، منژیت 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 میکرب بیماریزا ظاهر میشود، روی این اصل میتوان این میکرب را باکتری فرست طلب نامید (۵). در می 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 میکرب را همراه با میکر بهای بیماریزایی دیگر از نمونه های بیماریزای انسانی جدا کرده اند (۱۲).

تشخیص آزمایشگاهی:

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

روش آزمایش: اگر نمونه مورد آزمایش درحال طبیعی استریل باشد، جدا کردن و تشخیص میکرب آسانتر از نمونه های غیر استریل از قبیل ترشحات گلو و مدفوع و ترشحات رحمی میباشد. اروینیا مانند سایر اعضاء خانواده آنتر و باکتریا سه بساد کی روی agar Blood رشد میکند. قابلیت رشد اروینیا روی محیط های تشخیص افتراقی برای میکر بهای روده ای (از قبیل: MacConkey، Endo و Desoxycholate Agar) کمک میکند تا از دیگر باکتری های گرم منفی مشکل پستند (Fastidious) جدا شود.

گونه هایی که قادر ند رنگیزه (Pigment) زرد ایجاد کنند بر احتی قابل تشخیص هستند. برای تشخیص افتراقی آنسته از میکر بهای گرم منفی که قادر به تخمیر قندها نیستند و رنگیزه زرد تولید

اروینیا معمولاً قادر به تولید اندول نیست ولی در چند مورد دیده شده که این باکتری اندول ایجاد کرده است (۶).

این میکرب فاقد آنزیمه های Ornithine Decarboxylase، Lysine Decarboxylase، Phenylalanine Deaminase، Arginine Dihydrolase، Urease و آنemon β-Galactosidase مثبت بوده و ذوب کردن ژلاتین در فرد اکثر آنها دیده شده ولی گاهی تاسه هفته طول کشیده است، فرمول T.S.I. این میکرب $\text{آب} \frac{۱}{۱۰}, \text{۱۲۰}, ۹, ۵$ میباشد (۱۳).

بیماریزایی در گیاهان:

برخی از گونه های اروینیا بعنوان یک باکتری بیماریزای گیاهی که باعث نکروز خشک و سائیدگی و پژمردگی گیاه میشود، ولی پوسیدگی ایجاد نمیکند، شناخته شده اند. گونه های دیگر اروینیا شامل باکتری هایی میگردد که بداخل بافت زنده گیاه نفوذ کرده، میتواند باعث پوسیدگی گیاه بشود و این پوسیدگی ناشی از عمل آنزیم پکتیناز (Pectinase) میباشد.

بیماریهای گیاهی مربوط به گونه های این میکرب در ایران نیز گزارش شده است که عامل بیماری را از پیاز سیکلامن و کلم چینی جدا کرده اند (۶، ۱).

بیماریزایی در جانوران آزمایشگاهی:

اعضاء جنس اروینیا برای سالها بعنوان میکرب بیماریزای گیاهی شناخته شده بودند و بعداز آنکه برای اولین بار در سال ۱۹۶۵ T.F. Muraschi گوزن و سه مورد انسانی جدا کرده، مطالعاتی درمورد بیماری زای این میکرب در حیوانات آزمایشگاهی نیز انجام گرفت. بهترین حیوان آزمایشگاهی برای بررسی این باکتری از هر نظر خر گوش پیشنهاد شده است درحالیکه بیماریزای آن در موش و خوکچه هندی کم میباشد (۹).

بیماریزایی در انسان:

تا سال ۱۹۶۵ هیچگونه مأخذی درباره جدا شدن اعضاء جنس اروینیا از منابع انسانی در نوشت های 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 وغیر بیماریزای انسانی گزارش داده است (۱۳).

Nalidixic acid (Neggram)، Gentamycin (Garramycin) و Penicillin کاملاً حساس بوده و نسبت به Polymyxin، Novobiocin، Nitrofuradantoin، Oleandomycin، Methicillin، Ampicillin، Tetracycline، Lincosin مقاوم بوده است، همانطور که در مقابل Sulfonamide‌ها مقاوم است، در مقابل همانها نشان داده است. بطور کلی در عفونتهای موضعی از متغیر نشان داده است. بطور کلی در عفونتهای عمومی از Neomycin و در عفونتهای عمومی از Streptomycin میتوان استفاده کرد.

بیماریزایی اروینیا در ایران:

ضمن مطالعاتی که نویسنده‌گان این مقاله از تظر تحقیق درباره وجود عفونتهای انسانی اروینیا در ایران انجام داده‌اند، با چند مورد بیماریزایی این باکتری در انسان مواجه گردیده‌اند که توسط مرآکر زین الملای مورد تأیید قرار گرفته است.

اولین مورد در آذربایجان ۱۳۵۱ میباشد که بیمار مبتلا به ورم علتحمه (Conjunctivitis) بوده است. وی مردی ۵۸ ساله بود که بشغل قالیفروشی اشتغال داشت. بیماری از نظر بالینی با خارش چشم و حساسیت و نیز ترشح سفید رنگی از چشم همراه بوده لیکن قرنیه صدمه ندیده بود. این بیماری بصورت Sub-acute ملاحظه گردید. پس از کشت ترشحات چشم تعداد زیادی کلنی‌های کوچک از باسیله‌ای گرم منفی بطور خالص در شرائط هوایی در محیط جاگردید. نکته جالب اینکه کشت ترشح بیمار در دوره اولین مورد در روز سوم کلنی‌ها بتمدداد زیاد و با Metalic Sheen ملاحظه گردید.

این میکروب با توجه به خصوصیات ظاهری و ایجاد رنگیزه (Pigment) زرد و نیز تغییر قندهای استاندارد و همچنین عدم وجود آنزیمه‌ای Dihydrolase، Decarboxylase، Oxidase و Urease مورد شناسایی قرار گرفت و چون برای اولین مرتبه‌ای بود که این میکروب در ایران جدا میشد (۱۴) به مرآکر زین الملای در سوئی، امریکا و فرانسه ارسال گردید که در آن مرآکرهم، تشخیص تأیید گردید.

پس از انجام آزمایش آنتی بیو گرام، بیمار توسط پماد چشمی Neomycin بطور کامل درمان گردید و در چند نوبت پس از درمان مجددأ کشت بعمل آمد و دیگر اروینیا جدا نگردید.

دومین مورد اروینیا از ترشحات گلوی دانشجوی ۲۳ ساله‌ای بود که بعد از تقریبی یکسال از گلو درد مزمن رنج میبرد بطوریکه بدرمانهای کلاسیک جواب نداده بود.

میکنند (مانند Xanthomonas یا Flavobacterium یا آنها را با سیله محیط سه قندی T.S.I آنها را با سادگی از اروینیا تفکیک نمود، یعنی فرمول T.S.I آنها بصورت قلیائی درهاید.

انواع E. coli که گازتولید نکرده و رنگیزه زرد ایجاد میکنند، ممکن است با اروینیا اشتباه شوند. در این مورد با مشت بودن بودن اندول و منفی بودن ژلاتین در E. coli، مسئله حل میشود. بطور کلی برای تشخیص آنسته 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 تحرک در باکتری و ذوب کردن ژلاتین (بعداز دوروز) به تشخیص اینسته از اروینیاها کمک میکند.

اشکالی که در تشخیص اروینیا ممکن است ایجاد شود مر بوط به آن دسته از اروینیاها است که رنگیزه زرد ایجاد نمیکنند. در این موارد علاوه بر آزمایشهای فوق آزمونهای لازم برای بررسی Oxidase و Phenylalanine Deaminase، Urease ضرور است تا تشخیص دقیق داده شود، زیرا که V. P. اروینیا مشت میباشد.

کلیه آزمایشهایی که در بالا ذکر شده را از پروتئوس (Proteus)، پرویدانس (Providencia)، سراشیا (Serratia)، ویبریو (Vibrio)، اگرومونوس (Aeromonas) و یرسینیا (Yersinia) نیز تفکیک مینماید (۱۳).

با توجه به نکات فوق امیدواریم که اروینیا را بتوان در آزمایشهای میکر بشناسی در بیمارستانها بیش از پیش تشخیص داد.

مطالعات سروولوژیکی درباره اروینیا:

اروینیا را از نظر سروولوژیکی به هفت گروه مجزا طبقه بندی کرده‌اند بطوریکه بیش از ۸۰٪ باکتریهای جدا شده از این جنس را در این هفت گروه قرار داده‌اند (۷، ۹). نکته قابل توجه آنستکه در برخی از محیط‌های کشت نمونه‌های بیماریزا بیش از یک سروتیپ موجود بوده است.

هفت سروتیپ نامبرده از نظر آنتی ژنی کاملاً ویژه بوده و با پادتهای Antibody (Antibody) آنتی بیو تراپی و حساسیت به داروها:

کلیه تحقیقاتی که تاکنون در مورد میکروب اروینیا صورت گرفته همراه با نتایج بدست آمده در آزمایشهای مریبوط به آنتی-بیو گرام، مورد بررسی مؤلفین قرار گرفته و نتایج زیر خلاصه تمام این گزارش هاست (۲، ۵، ۸، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳).

اروینیا به: Neomycin، Streptomycin، Kanamycin

میکروب اروینیا آثاری مشاهده نشد. بهر حال با جدا کردن میکروب اروینیا در ایران این نکته بثبوت رسید که بیماری انسانی ناشی از آن نیز در این کشور وجود دارد و پزشکان باید به عفوونت‌های حاصله از آن توجه نمایند.

تشکر

نویسنده‌گان مقاله از آقای دکتر منصور نوربخش برای فرستادن نمونه‌های آزمایشی و از خانم مهوش فروغی تکنیسین بخش میکروب‌شناسی دانشگاه پهلوی جهت همکاری ایشان از نظر تشخیص نمونه‌های میکروبی اروینیا صدمیمانه سپاسگزاری مینماید.

مولد این گلو درد نیز اروینیا بود که پس از جدا کردن و تشخیص باکتری و انجام آزمایش آنتی بیو گرام، با Streptomycin مورد درمان قرار گرفت و کاملاً بهبود یافت. این مورد هم با روش ذکر شده در قسمت تشخیص آزمایشگاهی، شناسائی و تعیین گردید و این اروینیا نیز توسط مرآکز بین‌المللی مورد تأیید قرار گرفت.

ضمناً دو مورد enteritis در دو بیمار مورد دیده شد که هیچگونه آمیب و یا میکروب بیماری‌زای دیگری از مدفوع آنها جدا نگردید و از آنجاییکه تنها میکروب جدا شده بصورت مشکوک در کشت‌های او لیه اروینیا بود، بیماران با Streptomycin مورد درمان قرار گرفتند و پس از درمان مجدداً مدفوع آنها هر دو 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, Schneierson 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 Toxonomy 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.