اروینیا (ERWINIA)

گزارش یك مورد بیماریزائی انسانی

مجلهٔ نظام پزشکی
سال چهارم شماره ۵ . صفحه ۳۹۹ . ۱۳۵۴

دکتر لطفعلی حقیقی - دکتر حبیب فرپور - کمال بهار *

منشاء نامگذاری میکرب:

اروین اسمیت (Erwin Smith) برای اولین بار این میکرب را که باسیلی است گرم منفی از گیاهان بیمار جدا کرد ودرسال ۱۹۱۷ انجمن میکربشناسان امریکا نام Erwinia را باین میکرب دادند (۹). چون باکتری نامبرده دارای اکثر خصوصیات میکربهای خانواده آنتروباکتریاسه است بدین جهت جزء خانواده مزبور قرار داده شده است، البته عده‌ای ازدانشمندان مخالف قراردادن اروینیا درخانواده آنتروباکتریاسه هستند وچنین استدلال مینمایند که چون برخی از گونه‌های این میکرب قادر باحیای نیترات نیستند لذا نباید در این خانواده طبقه‌بندی شوند.

اخیراً Ewing پیشنهاد کرده است که موقتاً نام میکرب 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 به‌همین سبب عده‌ای عقیده دارند که نام Erwinia باید تغییرداده شود (۴) زیرا اکنون مسلم شده‌است که این میکرب نه تنها تولید بیماری گیاهی مینماید بلکه باعث بیماریزائی در انسان‌هم میشود ولی بعقیده اینجانبان این نظریه قابل‌قبول نیست وهمان نام Erwinia که ازآغاز برای این میکرب پیشنهاد شده است مناسب بنظر میرسد.

خصوصیات میکروسکپی :

از نظر میکروسکپی و شکل ظاهری و رنگ‌آمیزی این میکرب 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 میکرب متحرك است وحرکت آن توسط تاژکهای Peritrichous صورت میگیرد (۱۰).

خصوصیات اروینیا از نظر رشد:

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

یکی ازخصوصیات ویژه این باکتری ایجاد رنگیزه (Pigment) زرد درمحیطهای کشت میباشد. ایجاد رنگیزه زرد بانگاهداری میکرب درحرارت ۲۲ درجه سانتیگراد وبا نگاهداشتن درمجاورت 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 ازمحیط سیترات سدیم بعنوان منبع کربن استفاده کند.

* شیراز- دانشکده پزشکی، دانشگاه پهلوی.

[Downloaded from jmciri.ir on 2025-06-11]

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

این میکرب فاقد آنزیمهـای Ornithine Decarboxylase ، Lysine Decarboxylase ، Phenylalanine Deaminase، Arginine Dihydrolase ، Urease و Oxidase میباشد.

آزمون β- Galactosidase مثبت بوده و ذوب کردن ژلاتین در نزد اکثر آنها دیده شده ولی گاهی تاسه هفته طول کشیده است، فرمول T.S.I. این میکرب $\frac{\text{اسید}}{\text{اسید}}$ میباشد. (۵، ۹، ۱۲، ۱۳).

بیماریزائی در گیاهان:

برخی از گونه‌های اروینیا بعنوان یك باکتری بیماریزای گیاهی که باعث نکروز خشك وسائیدگی وپژمردگی گیاه میشود ، ولی پوسیدگی ایجاد نمیکند ، شناخته شده‌اند. گونه‌های دیگر اروینیا شامل باکتریهایی میگردد که بداخل بافت زنده گیاه نفوذ کرده ، میتواند باعث پوسیدگی گیاه بشود و این پوسیدگی ناشی ازعمل آنزیم پکتیناز (Pectinase) میباشد.

بیماریهای گیاهی مربوط به گونه‌های این میکرب در ایران نیز گزارش شده‌است که عامل بیماری را از پیازسیکلامن و کلم‌چینی جدا کرده‌اند (۱، ۶).

بیماریزائی در جانوران آزمایشگاهی:

اعضاء جنس اروینیا برای سالها بعنوان میکرب بیماریزای گیاهی شناخته شده بودند و بعداز آنکه برای اولین‌بار درسال ۱۹۶۵، T.F. Muraschi وهمکارانش نمونه‌های بیماریزا را ازصدوچهل گوزن و سه مورد انسانی جداکردند، مطالعاتی درمورد بیماری‌زائی این میکرب در حیوانات آزمایشگاهی نیز انجام گرفت. بهترین حیوان آزمایشگاهی برای بررسی این باکتری ازهر نظر خرگوش پیشنهاد شده است درحالیکه بیماریـزائی آن در موش وخوکچه هندی کم میباشد (۹).

بیماریزائی در انسان :

تا سال ۱۹۶۵ هیچگونه مـأخذی درباره جدا شدن اعضاء جنس اروینیا از منابع انسانی در نوشته‌های علمی وجود ندارد، دراین سال برای اولین‌بار سه موردعامل بیماریزای اروینیا که ازترشحات گلوی بیماران بدست آمده بود گزارش شده است(۹).

درسال ۱۹۶۷، Tulman و Slotnick گزارش داده‌اند که اروینیا را بطور مکرر از یك مورد زخم عفونی شده در پا جداکرده‌اند (۸).

در سال ۱۹۷۰، Von Graevenitz جـداکردن چهل و هفت مورد اروینیارا ازمنابع بیماریزا وغیر بیماریزای انسانی گزارش داده‌است (۱۳).

در سال ۱۹۷۱، مرکز کنترل بیماریهای واگیر (C. D. C.) در آتلانتای امریکا جداکردن این باکتری را از صدوپنجاه مورد باکتریمی گزارش داد. اگرخوانندگان گرامی بیاد داشته باشند چندسال قبل‌درخصوص آلوده شدن محلولهای‌تزریقی آزمایشگاهی در امریکا به‌یك میکرب و در نتیجه تولید ناراحتی در بیمـاران مطالبی جنجالی انتشار یافت که آن میکرب همین باکتری مورد بحث ما یعنی اروینیا بود (۳).

در سال ۱۹۷۲ ، سی و هشت مورد جـدا شدن اروینیا از منابع مختلف بیماریزا توسط Bottone وهمکارانش گزارش گردید(۲). بطورکلی موارد بیماریزائی که توسط اروینیا گزارش شده است ازمنابعی بدست آمده که عبارتند از عفونت گلو ، عفونت چشم ، عفونت زخم، باکتریمی،عفونت مجاری ادرار و ترشحات رحمی، عفونت گوش میانی، مننژیت و عفونتهای بعد از جراحی.

اخیراً مشاهده گردیده، کـه اکثر انواع اروینیا که درانسان تولید بیمـاری کرده‌اند در طبیعت بصورت ساپروفیت وجود داشته‌اند و هنگامی که اشخاص مقاومت کلی یا موضعی‌شان تقلیل پیدا میکند اروینیا درنقش یك‌میکرب بیماریزا ظاهر میشود، روی این‌اصل میتوان این میکرب را باکتری فرصت طلب نامید (۵) . در سی مورد که‌اروینیارا ازافراد غیر بیمارجداکرده‌اندبصورت ساپروفیت بوده‌است و هیچگونه واکنش سیستمی یا موضعی درنزد این افراد گزارش نشده، درعین‌حال‌همین‌محققین درنوزده مورد، این‌میکرب را همراه بامیکربهای بیماریزای دیگر از نمونه‌های بیماریزای انسانی جداکرده‌اند (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 موردآزمایش درحال طبیعی استریل باشد ، جدا کردن و تشخیص میکرب آسانتر از نمونه‌های غیر استریل‌از قبیل ترشحات گلو و مدفوع و ترشحات رحمی‌میباشد. اروینیا مانند سایراعضاء خانواده آنتروباکتریاسه بسادگی روی Blood agar رشد میکند . قابلیت رشد اروینیا روی محیطهای تشخیص‌افتراقی‌برای میکربهای‌روده‌ای (ازقبیل:MacConkey، Desoxycholate Agar و Endo) کمـك میکند تا از دیگر باکتریهای گرم منفی مشکل پسند(Fastidious) جدا شود.

گونه‌هائی که قادرند رنگیزه(Pigment)زرد ایجادکنند براحتی قابل تشخیص هستند. برای‌تشخیص افتراقی آندسته ازمیکربهای گرم منفی که قادر به تخمیر قندهـا نیستند و رنگیزه زرد تولید

[Downloaded from jmciri.ir on 2025-06-11]

میکنند (مانند Xanthomonas یا Flavobacterium) میتوان بوسیله محیط سه قندی T.S.I. آنها را بسادگی از اروینیا تفکیك نمود، یعنی فرمول T.S.I. آنها بصورت $\frac{\text{قلیائی}}{\text{قلیائی}}$ درمیآید.

انواع E. coli که گاز تولید نکرده ورنگیزه 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 ازاروینیاها که رنگیزه زردایجاد میکنند احتیاج به محیط T.S.I. یا Kligler's و نیز آزمونهای اندول، Lysine Decarboxylase است، بعلاوه بررسی تحرك درباکتری و ذوب کردن ژلاتین (بعداز دوروز) بتشخیص ایندسته از اروینیاها کمك میکند.

اشکالی که در تشخیص اروینیا ممکن است ایجاد شود مربوط به آن دسته از اروینیاها است که رنگیزه زرد ایجاد نمیکنند . دراین مواردعلاوه برآزمایشهای 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.

کلیهٔ آزمایشهائی که در بالا ذکر شد اروینیارا از پروتئوس (Proteus)، پروویدانس (Providencia) ، سراشیا (Serratia) ، ویبریو (Vibrio)، ائروموناس (Aeromonas) ویرسینیا (Yersinia) نیز تفکیك مینماید(۱۳).

با توجه به نکات فوق امیدواریم که اروینیا را بتوان در آزمایشگاههای میکربشناسی در بیمارستانها بیش از پیش تشخیص داد.

مطالعات سرولوژیکی درباره اروینیا:

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

هفت سروتیپ نامبرده از نظر آنتی‌ژنی کاملا ویژه بوده وباپادتنهای (Antibody) یکدیگر واکنش متقاطع بوجود نمیآورند(۱۰).

آنتی‌بیوتراپی و حساسیت به داروها :

کلیهٔ تحقیقاتی که تاکنون در مورد میکرب اروینیا صورت گرفته همراه با نتایج بدست آمده در آزمایشهای مربوط به « آنتی‌بیوگرام» موردبررسی مؤلفین قرار گرفته ونتایج زیر خلاصه تمام این گزارشهاست (۲،۵،۸،۹،۱۰،۱۱،۱۲).

اروینیا به : Kanamycin ، Streptomycin ، Neomycin ، Nalidixic acid (Neggram), Gentamycin(Garramycin) و Polymyxin کاملاً حساس بوده و نسبت به Penicillin ، Oleandomycin ، Nitrofuradantoin ، Novobiocin ، Lincosin ، Tetracycline ، Ampicillin ، Methicillin ، Ristocetin ، Vancomycin و Cephalothin مقاوم بوده‌است، همانطور که در مقابل Sulfonamide ها مقاوم است ، در مقابل Erythromycin ، Colistin و Chloramphenicol واکنشهای 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 مطالعاتی که نویسندگان این مقاله از نظر تحقیق درباره وجود عفونتهای انسانی اروینیا در ایران انجام داده‌اند، با چند مورد بیماریزای این باکتری در انسان مواجه گردیده‌اند که توسط مراکز بین‌المللی 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 ونیز 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 کوچك از باسیلهای گرم منفی بطور خالص در شرائط هوازی در محیط E. M. B. جدا گردید. نکته جالب اینکه کشت ترشح بیمار در دوروز اول منفی بود و در روز سوم کلنی‌ها بتعداد زیاد وبا Metalic Sheen ملاحظه گردید.

این میکرب با توجه به خصوصیات ظاهری و ایجاد رنگیزه (Pigment) زرد ونیز تخمیر قندهای استاندارد وهمچنین عدم وجود آنزیمهای Decarboxylase، Urease، Oxidase و Dihydrolase مورد شناسائی قرار گرفت و چون برای اولین مرتبه‌ای بود که این میکرب در ایران جدا میشد (۱۴) به مراکز بین‌المللی در سوئد، امریکا وفرانسه ارسال گردید که در آن مراکز هم، تشخیص تأیید گردید .

پس از انجام آزمایش آنتی‌بیوگرام، بیمار توسط پماد چشمی Neomycin بطور کامل درمان گردید و درچند نوبت پس از درمان مجدداً کشت بعمل آمد و دیگر اروینیا جدا نگردید.

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

[Downloaded from jmciri.ir on 2025-06-11]

مولد این گلو درد نیز اروینیا بودکه پس‌از جداکردن وتشخیص باکتری وانجام آزمایش آنتی‌بیو گرام، با Streptomycin مورد درمان قرار گرفت وکاملا بهبود یافت. این‌مورد هم با روش ذکر شده درقسمت تشخیص آزمایشگاهی، شناسائی و تعیین گردید واین اروینیا نیز توسط مراکز بین‌المللی مورد تأیید قرار گرفت.

ضمناً دومورد enteritis در دو بیمارمرد دیده‌شد که‌هیچگونه آمیب و یامیکرب بیماریزای‌دیگری‌ازمدفوع آنهاجدانگردیدواز آنجائیکه تنها میکرب جدا شده بصورت مشکوك درکشت‌های اولیه اروینیا بود، بیماران با Streptomycin مورد درمان‌قرار گرفتند وپس‌از درمان مجدداً مدفوع آنها مورد آزمایش قرار گرفت ولی دیگر از میکرب اروینیاآثاری مشاهده‌نشد. بهرحال باجداکردن میکرب اروینیا در ایران این نکته بثبوت رسید که بیماری انسانی ناشی ازآن نیز دراین کشور وجود دارد و پزشکان باید به عفونتهای حاصله‌ازآن توجه‌نمایند.

تشکر

نویسندگان مقاله از آقای دکتر منصور نوربخش برای فرستادن نمونه‌های آزمایشی و از خانم مهوش فروغی تکنیسین بخش میکرب‌شناسی دانشگاه پهلوی جهت همکاری‌ایشان ازنظرتشخیص نمونه‌های میکربی اروینیا صمیمانه سپاسگزاری مینماید.

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.

۱۴_ دکتر شمس‌الدین مفیدی ۱۳۵۲ _ مکاتبه خصوصی.

[Downloaded from jmciri.ir on 2025-06-11]