

L. MONOCYTOGENES'İN HASTALIK KARAKTERİSTİKLERİ**DISEASE CHARACTERISTICS OF *L. MONOCYTOGENES***

Buket KUNDUHOĞLU, Merih KIVANÇ

Anadolu Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü-ESKİŞEHİR

ÖZET: *L. monocytogenes* çevrede oldukça yaygın olarak bulunmaktadır. Bu bakterinin 8 türü bulunmaktadır ancak insanlarda patojen olan türü *L. monocytogenes*'tir. Listeriozis insanlarda oldukça yüksek oranlarda ölümlere neden olmakta ve hastalık genellikle hamile kadınlarda, yenidoğanlarda, bağışıklık sistemleri zayıf kişilerde etkili olmaktadır. Bu makale çeşitli listeriozise tiplerinin neden olduğu septomlar ve patolojik belirtiler, ne tip hastalıklara yol açtığı, insanlara geçiş yolları ve kontrolünü kapsamaktadır.

SUMMARY: *L. monocytogenes* is commonly found in the environment. This bacteria gives rise to very wide range of symptoms in human. There are eight species of *Listeria*, *L. monocytogenes* is the significant human pathogen. In human listeriosis there is high rate of mortality and disease is largely confined to pregnant women, neonates and patients with underlying immunosuppression. This article will deal with subpopulations most susceptible to infection by *L. monocytogenes*, the causative agent of listeriosis; symptoms and pathology the various forms of listeriosis; means by which *L. monocytogenes* causes illness; transmission of *L. monocytogenes* to humans; and control of the disease.

GİRİŞ

L. monocytogenes, süt sığırı, keçi, koyun, yaban domuzu, kedi, köpek, geyik, zürafa, tavşan, tarla faresi, rodent, kokarca, kurbağa, balık, crustacea, kümes hayvanları gibi birçok omurgalı ve omurgasız hayvanlarda parazit olarak yaşayan, insan ve hayvanlarda listeriozise neden olan bir bakteridir (LOWET ve TWEDT, 1988).

İlk defa tavşanlarda monositoz hastalığının etkeni olarak bulunmuştur ve 1930'lu yıllara kadar sadece hayvanlar için patojen olduğu sanılıyordu. Yeteri kadar tanımlanmadığı için de *L. monocytogenes* enfeksiyonlarından diğer mikroorganizmalar sorumlu tutuluyordu (CARBONELLA ve ark., 1976; HO ve ark., 1986).

L. monocytogenes doğada oldukça yaygın olarak bulunmaktadır. Bu bakteri, topraktan, nehir ve göllerin yüzey sularından, vejetasyondan, lağım sularından, çiğ sebze ve meyvelerden, çiğ veya pastörize sütlerden, çeşitli tipteki peynirlerden, fermente sosislerden ve deniz ürünlerinden izole edilmiştir (KHAN ve ark., 1973; KVENBERG, 1988; ROSENOW ve MARTH, 1987).

L. monocytogenes intrasellüler bir patojendir (KHAN ve ark., 1973; KVENBERG, 1988; ROSENOW ve MARTH, 1987). Tanımlanmasından sonra gıdalarla olan ilişkisi ortaya çıkarılmıştır. Özellikle 1979'da Boston'da, 1983 yılında Massachusetts ve 1985 yılında, California'da görülen listeriozis vakaları ve bunun sonucu enfekte olan insanların birçoğunun ölümü *L. monocytogenes*'in patojenik potansiyelinin çok yüksek olduğunu ortaya koymuştur (KVENBERG, 1988; Mc LAUHLIN, 1987).

Kontamine gıdaların yol açtığı listeriozis vakalarında enfektif dozun ne olduğu tam olarak bilinmemektedir (KVENBERG, 1988). Ayrıca listeriozisin meydana getirdiği semptomlar yaşa, cinsiyete, suşa bağlı olarak değişim göstermektedir (ROSENOW ve MARTH, 1987).

İnsan listeriozisi; endokardit, menenjit veya ensefalit, septisemi, konjunktivit, fetus düşüklüğü, neonatal enfeksiyonlar, deri ve mukozada görülen nekrozlar ve kan tablosundaki açık bir monositozis ile karakteristiktir (MARTH, 1988; ROSENOW ve MARTH, 1987). Ancak *Listeria* bazı sağlıklı kişilerde herhangi bir semptom meydana getirmeksizin veya belirsiz semptomlar meydana getirerek taşınmaktadır (ANONYMOUS). Hayvanlarla yakın temasta olan kişilerde bu bakteriye sıklıkla rastlanmaktadır (BOYED, 1981).

Bağışıklık sistemleri çeşitli şekillerde bastırılmış aşırı duyarlı kişiler, hamileler, bunların fetusları, yenidoğanlar ve yaşlılar başlıca risk grubunu oluşturmaktadır (KHAN ve ark., KVENBERG, 1988; MARTH, 1988). Yenidoğanlarda meydana gelen listerioziste ise uzun süreli ateş etkisiyle merkezi sinir sisteminde çeşitli bozukluklar görülmektedir (LOWET ve TWEDT, 1988). Listeriozis vakalarında ölüm oranı % 20-35 arasında değişmektedir (BOYED, 1981).

Bu derlemede *L. monocytogenes*'in genel özellikleri gelişmesine etki eden faktörler, meydana getirdiği hastalıklar ve listeriozisin kontrolü ile ilgili bilgiler gözden geçirilmiştir.

L. monocytogenes'İN GENEL ÖZELLİKLERİ

Corinebacterium familyasına ait, 0,4-0,5 μm genişliğinde, 0,5-2 μm uzunluğunda, gram + 20-25°C'de hareketli, katalaz +, spor oluşturmayan, fakültatif anaerop, peritirisi flagellalı, kanlı agarda β hemoliz yapan, küçük basil formunda bakterilerdir (BOYED, 1981; BRACKETT, 1988; ROSENOW ve MARTH, 1987).

Birçok suş; glikozu levulozu, salisini metabolize eder. Glikoz karbon ve enerji kaynağı olarak kullanılır. Arabionz, galaktoz, laktoz, maltoz, sukroz ve diğer karbonhidratlardan çok az asit oluşturur veya hiç oluşturmazlar. Nitratı indirgemez ve indol oluşturmazlar, metil red ve Voges-Proskauer testleri pozitifdir (DOYLE, 1988; ROSENOW ve MARTH, 1987).

Bu mikroorganizma buzdolabı sıcaklığında gelişebilen bir kaç patojenden biridir ve onun psikrofilik oluşu önemini daha da arttırmaktadır. Sütün değişik oranlarda kontamine olması durumunda, soğutma aşamasında uzun süre bekletildiğinde enfektif dozun, çok üzerinde *L. monocytogenes* gelişimine yol açabilmektedir (ROSENOW ve MARTH, 1987).

Sıcaklığa direnci konusunda değişik görüşler bulunmaktadır. *L. monocytogenes*, serbest yada beyaz kan hücreleri içerisinde bulunabilmektedir (ROSENOW ve MARTH, 1987). Serbest hücreler standart pastörizasyon teknikleriyle yok edilebilmektedir ancak intrasellüler durumdaki hücreler kısa zamanlı pastörizasyon işlemlerine dayanıklılık gösterebilmektedir (ANONYMOUS; FLEMMING ve ark., 1985). Buna bakterinin mukopolisakkarit kapsülünün neden olabileceği bildirilmektedir (ROSENOW ve MARTH, 1987). Sayıları birkaç bine ulaştığında insanlarda çeşitli semptomlar meydana getirebilmektedir (ANONYMOUS).

61,7°C de 35 dakikada yapılan sterilizasyon çalışmasında canlılığını sürdürebildiği belirtilmiştir (DOYLE, 1988; KVENBERG, 1988). İspanya'da yapılan bir çalışmada da % 3,2 yağ içeren ve 78°C de 14 saniye pastörize edilen 28 pastörize süt örneğinin 6'sından bu bakteri izole edilmiştir, ancak bunun pastörizasyon sonrası bir kontaminasyon sonucu olabileceği bildirilmiştir (FERNANDEZ GARAYZABAL ve ark., 1986).

Ayrıca yüksek sıcaklık ve kısa zaman (HTST) pastörizasyonu (71,7°C ve 15 saniye) kullanılarak yapılan bir çalışmada da çok nadir de olsa canlı kalabildiği belirlenmiştir (DOYLE ve ark., 1987).

L. monocytogenes'in hafif alkali ortamlarda ve nötral pH'larda gelişebildikleri gözlenmiştir (DOYLE, 1988; ROSENOW ve MARTH 1987). Bakterinin optimum pH isteğinin saptanması için Camembert peyniri üretiminde çeşitli aşamalarda ve çeşitli pH değerlerinde gelişimi araştırılmıştır ve optimum pH değerinin 6-6,4 olduğu görülmüştür (DOYLE, 1988), 5'den daha düşük pH'larda da gelişebildiği çeşitli araştırmacılar tarafından bildirilmiştir (PARIS ve HIGGINS, 1989; SORRELS ve ark., 1989). pH'sı 4,8 olan lahana suyunda 49 gün canlı kalabilmektedir (ROSENOW ve MARTH, 1987). Bu bakteri sodyum klorür, sodyum nitrit gibi çeşitli koruyucu maddelere de toleranslıdır (Mc LAUHLIN, 1987). Sodyum nitritle yapılan çalışmalar *L. monocytogenes*'in, yiyeceklerde bulunmasına izin verilen nitrit seviyeleriyle yok edilemeyeceğini ortaya koymuştur. Bu durum NaCl gibi diğer antimikrobik yollarla bir interaksyon olmadıkça mümkündür (SHAHAMAT ve ark., 1980) 100 ppm nitritin *L. monocytogenes*'e karşı antimikrobik faaliyeti, 5°C'de, pH<5,5 ve % 3'lük NaCl varlığıyla başarılmaktadır (DOYLE, 1988). % 25,5'lik tuz konsantrasyonunda 4°C'de aylarca canlı kalabildiği ve % 30,5 gibi yüksek tuz konsantrasyonlarında 100 gün canlı kaldığı ancak sıcaklık 37°C'ye yükseldiğinde bu sürenin 5 güne indiği bildirilmiştir (LOWETT ve TWEDT, 1988).

Koruyucu bir madde olan Nisin'in 16 IU/ml'lik konsantrasyonu başlangıçta inhibitör etki göstermekte ancak başlangıçtan 30 saat sonra gelişim devam etmektedir. 32 IU/ml'de 72 saatte herhangi bir gelişme kaydedilmemiştir. Daha sonraki çalışmalarda *L. monocytogenes* Scott A suşu 2.000 IU/ml triptoz brotta, 37°C'de başlangıçtaki sayıdan oldukça düşüş göstermiş ancak birkaç günlük gecikmeden sonra yeniden geliştikleri görülmüştür. Diğer suşları Scott A'ya göre daha az dayanıklıdır fakat 500 IU/ml'de bir süre gelişimleri durduktan sonra yeniden gelişme gösterdikleri gözlenmiştir (DOYLE, 1988).

Klinik vakalardan izole edilen suşlar, koyun kanlı agarda β hemoliz, triptoz agarda, oblik ışıkta yeşil koloniler meydana getirmektedir, yarı katı hareketlilik ortamında 20-25°C'de ve 35°C'de 2-5 gün inkübe edildiğinde besiyerinin yüzeyinden dibe doğru şemsiye şeklinde bir gelişim göstermektedir (BOYED, 1986).

L. monocytogenes'İN MEYDANA GETİRDİĞİ SALGINLAR VE BULUNDUĞU YERLER

Listeria'nın sadece dört türünün insanlarda ve hayvanlarda hastalık meydana getirdiği belirlenmiştir. Bunlar; *L. monocytogenes*, *L. ivanovii*, *L. seeligeri*, *L. innocua* türleridir. Diğer türlerin doğal bir enfeksiyona neden oldukları belirlenememiştir. *L. innocua*'nın sadece iki doğal enfeksiyona neden olduğu belirlenmiş ve meydana getirdiği hayvan listeriozislere % 10'unda fetus atımı görülmüştür. Diğer bir çalışmada, insanlardan izole edilen 117 suşun % 98'i, hayvanlardan izole edilen 97 suşun % 84'ü *L. monocytogenes* olarak teşhis edilmiştir. İnsanlarda sadece bir *L. seeligeri* enfeksiyonu tesbit edilmiştir (Mc LAUCHLIN, 1987).

Ancak insanlara besin maddeleri yoluyla geçtiği belirlenen ve patojen olan türün *L. monocytogenes* olduğu belirtilmiştir (ROSENOW ve MARTH, 1987).

1960'ların başında, Listeria'nın tavşan serumunda meydana getirdiği aglütinasyon reaksiyonlarına göre bu bakterinin serotiplendirilmesi yapılmış ve araştırmacılar O ve H antijenleriyle *L. monocytogenes*'in 13 serovaryantını tesbit etmişlerdir. Bunlar; 1/2a, 1/2b, 1/2c, 3a, 3b, 3c, 4a, 4b, 4ab, 4c, 4d, 4e ve 7'dir (Mc LAUCHLIN, 1987).

Britanya'da 1967-1985 yılları arasında insanlarda izole edilen 722 suşun çoğunluğunu (% 91) 3 serotip oluşturmaktadır. Bunlar; 1/2a, 1/2b ve 4b serotipleridir (Mc LAUCHLIN, 1987). Kvenberg (1988) ve Brackett (1988) da besin kaynaklı listeriozislere sorumlu dominant serotiplerin 1a, 1b ve 4b olduğunu açıklamışlardır. 4 b serotiplerinin çoğunun sığırlardan elde edildiği bildirilmektedir (KVENBERG, 1988).

Kontamine gıdaların yolaçtığı birçok Listeriozis salgını bilinmektedir ve bu salgınların kaynağı, gıda maddelerinin yetiştirilmesi veya işlenmesi sırasında meydana gelen kontaminasyonlardır (MARTH, 1988).

L. monocytogenes, toprakta saprofitik olarak bulunmaktadırlar (KVENBERG, 1988). Yem silajlarında 12 000 hücre/g tesbit edilmiştir ve 10-12 yıl canlı kalabildikleri bildirilmiştir (BRACKETT, 1988; KVENBERG, 1988).

Hayvanlarda meydana gelen listeriozislere silaj kaynaklı listerialar sorumlu tutulmaktadır (ROSENOW ve MARTH, 1987) ve silajların *L. monocytogenes*'te kontaminasyonunda kuşların vektör olabileceği sınımlanmaktadır (BRACKETT, 1988; FENLON, 1985).

Çeşitli tarihlerde meydana gelen listeriozis salgınları Çizelge 1 de gösterilmiştir.

Çizelge 1. 1966-1986 Yılları Arasında Meydana Gelen Listeriozis Salgınları (KVENBERG, 1988; Mc LAUCHLIN, 1987; SILLIKER, 1986).

YER/YIL	VAKA SAYISI	SEROTİP	NEDENİ
Almanya/1966	279	bilinmiyor	bilinmiyor
Fransa/1976	162	bilinmiyor	bilinmiyor
Boston/1979	20	4b	çiğ süt veya salata
Nova Scotia/Canada/1979	66	4b	koyun gübresi ile kontamine olmuş lahan salatası
Auckland/N.Z./1981	21	bilinmiyor	deniz ürünleri (çiğ balık ve karides)
Massachusetts/USA/1983	49	4b	pastörize süt
Californiya/USA/1985	86	4b	meksika tipi taze peynir
Arizona/USA/1986	3	bilinmiyor	meksika tipi taze peynir
USA/1986	bilinmiyor	bilinmiyor	fransız brie peynir

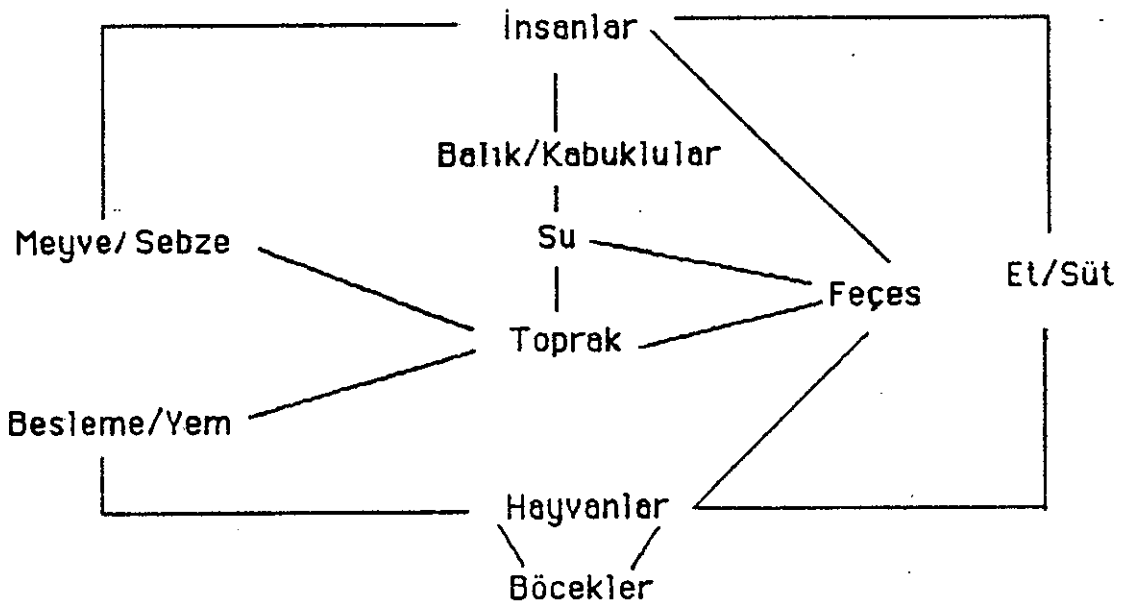
Bakteri intestinal bölgede taşınmakta, insan ve hayvanlarda gizli enfeksiyonlar yapmaktadır. Çiftlik hayvanlarında yüksek oranlarda listeriozis vakasına rastlanması, bu organizmanın rezervuarı oldukları düşüncesini geliştirmektedir. Kedi, köpek kemiriciler, amfibiler, balıklar, böcekler gibi birçok canlı da bu bakterinin taşıyıcısıdır (BRACKETT, 1988).

Listeriozis salgınlarına neden olan enfeksiyon zinciri Şekil 1'de görülmektedir. Kontamine toprakta yetişen bitkilerden insana, hayvandan insana ve insandan insana geçiş de sözkonusu olabilmektedir (ROSENOW ve MARTH, 1987).

1979'da Kanada'da meydana gelen salgında; koyun gübresi ile kontamine olmuş çiğ sebze, marul salatası, kereviz, domates, lahana ve pastörize sütün rol oynadığı 66 vakada çoğunluğunu çocukların oluşturduğu 18 ölüm olayı bilinmektedir (BRACKETT, 1988; KVENBERG, 1988).

1983'de Massachusetts'deki salgında, 49 kişide listeriozis semptomları meydana gelmiştir. Bu kişilere menejit ve septisemi teşhisi konmuştur. Hastalıktan etkilenen kişilerden 42'si hasta ve ilaç tedavisi gören yetişkinler ve 7'si ise yeni doğmuş bebeklerdir (DOYLE, 1988; FLEMING ve ark., 1985; KVENBERG, 1988).

1985 yılında California'da Meksika tipi taze peynirin tüketimiyle 86 kişi hastalanmış ve çoğunluğunu çocukların oluşturduğu 30 ölüm vakası belirlenmiştir. Bu peynirlerin oldukça kontamine çiğ süttten yapıldığı ortaya çıkmıştır (BRACKETT, 1988; KVENBERG, 1988). Ölüm oranı % 34 olarak bildirilmiştir (ANONYMOUS).



Şekil 1. Listeriozis salgınlarına neden olan enfeksiyon zinciri (BRACKETT, 1988).

1986 yılında Fransız Brie peynirinden ABD'de yine aynı yılda Arizona'da yumuşak Meksika tipi taze peynirden kaynaklanan listeriozis vakaları görülmüştür (SILLIKER, 1986).

Hazır pişirilmiş tavuk yiyen bir kadından *L. monocytogenes*, yine aynı tavuktan yiyen oğlundan ise hemolitik olmayan *L. innocua* ve hemolitik *L. monocytogenes* tip 1/2a ve 1/2b izole edilmiştir (KACZMARSKI, 1989).

Cengiz ve arkadaşlarının (1986) yaptığı çalışmada da, düşük, ölü doğum, erken doğum, prematüre sorunu bulunan 360 kadın incelemeye alınmış ve bu vakaların serumunda *L. monocytogenes* "O" aglutininleri ile Toxoplazma gondii antikörleri, aglutinasyon ve Sabin Feldman yöntemi ile araştırılmıştır. Bu vakaların 205'inde *L. monocytogenes* aglutininleri bulunamamış diğer 155 vakada değişik aglutinin titreleri elde edilmiştir.

Arıç ve arkadaşlarının 1972 yılında yaptığı çalışmada; kusma, ateş, dalgalılık gibi şikayetleri bulunan ve menenjit teşhisi konulan 3 yaşındaki bir çocuğun beyin omurilik sıvısından *L. monocytogenes* üretilmiştir. Bu suş insandan izole edilen 4. ve beyin omurilik sıvısından izole edilen 2. *L. monocytogenes* suşudur.

Çeşitli besin maddelerinin neden olduğu listeriozis vakalarının birçoğunun orjini bilinmemektedir. Yapılan araştırmalarda listerianın doğal çevrede ve ev ortamında birçok kaynağı olduğu gösterilmiştir.

Cox ve arkadaşları (1989) çeşitli tipte yiyecek maddesi üreten 17 fabrika üzerinde çalışmış ve bu fabrikaları üretim tipine göre 6 kısma ayırarak incelemişlerdir. Bu tür üretim yapan fabrikaların atık sularından, döşemelerinden, kullanma sularından, artıklarından ve yiyecek maddeleriyle teması bulunan yüzeylerden sık sık *Listeria* spp.'leri izole edilmiştir. Araştırmanın sonuçlarına göre 3 dondurulmuş yiyecek üreten fabrikanın çeşitli kısımlarından toplanan 78 örneğin sadece 1'inde *L. monocytogenes*; 14'ünde *L. ivanovii*; 5 süt ürünü işleyen fabrikada çeşitli yerlerden alınan 13 örneğin 1'inden; İtalyan tipi peynir üreten 5 fabrikanın atık sularından alınan 42 örneğin 2'sinden, zeminden alınan 44 örneğin 2'sinden, artıklardan alınan 71 örneğin 7'sinde ve üretim ekipmanlarından alınan 68 örneğin 2'sinden *L. monocytogenes* izole edilmiştir. Dondurma üreten bir fabrikada üretim ekipmanlarından alınan toplam 20 örneğin 4'ünde, patates işleyen bir fabrikada çeşitli yerlerden alınan 17 örneğin 1'inde ve zeminden alınan 13 örneğin yine 1'inden *L. monocytogenes* izole edilmiştir. İki kurutulmuş yiyecek üreten fabrikadan alınan hiçbir örnekte *Listeria* spp.'ne rastlanmamıştır. Bu da nemsiz ortamın bu organizmaların gelişimini engelleyici bir faktör oluşturduğunu göstermektedir.

Kıymalarla yapılan bir çalışmada, oksijen geçiren ve geçirmeyen paketlerde muhafaza edilen etlerde, 4°C'de 14 günlük bir depolama sonrasında *L. monocytogenes*'in geliştiği (10^5 - 10^6 hücre/g) görülmüştür (DOYLE, 1988).

L. monocytogenes'in buzdolabında saklanan yumurtalarda da gelişebildiği gözlenmiştir. Likit yumurtalarda 4°C'de 2 gün içerisinde ($2 \log_{10}$ hücre/ml) gelişebilmektedir (DOYLE, 1988).

MEYDANA GETİRDİĞİ HASTALIKLAR

Hamilelikte Listeriozis

Hamilelikte listeriozis kendini ateş, titreme, baş, sırt ve bel ağrıları, böbrek iltihabı gibi semptomlarla belli eder. Bu gibi semptomlar olduğunda derhal düşük ve ölü doğumlar meydana gelmektedir. Bazı durumlarda listeriozis hamilelerde asemptomatik olarak veya çok hafif semptomlarla meydana gelebilir. *Listeria* bakterimiyesinde influenzaya benzer semptomların meydana geldiği de gözlelenebilir, bu da teşhiste zorluklar meydana getirmektedir. Bu semptomlar meydana geldiğinde *L. monocytogenes*; kandan, göbük kordonundan, uterus akıntısından, kürtaj dokusundan, vajinal salgıdan, idrardan ve plasentadan izole edilmiştir (MARTH, 1988).

Yenidoğanlarda Listeriozis (granülomatozis infantiseptika)

Bu, fetus yada yenidoğan çocukta görülen ve yüksek oranda ölümle sonuçlanan intrauterus enfeksiyonudur. Enfekte hamilelerin fetusları, transplasental yolla bu bakteri tarafından enfekte edilir (AKMAN ve GÜLMEZOĞLU, 1976). Bakteriler plasentadan fetusa geçerek M.S.S.'ne yerleşebilir ve fetusun düşüğüne yada menenjitli olarak doğmasına neden olur. Bu hastalığa *granülomatozis infantiseptika* adı verilir (MARTH, 1988). Daha çok karaciğer ve dalakta daha az olarak akciğer ve barsaklarda yaygın nekrotik lezyonlar göze çarpar (BİLGEHAN, 1986).

Yenidoğanlarda bundan başka semptomlara da rastlamak mümkündür; güç solunum, kalp yetersizliği, siyanoz, yutma güçlüğü, kusma, kramp, sümüksü gayta, deride ve faranjial duvarın arka kısmında listeriozis nodüllerine rastlanmaktadır (MARTH, 1988).

Histolojik tanısında ise olgunlaşmamış akyuvar ve alyuvarların kan dolaşımına verilmesi, lökositozis ve monositozis göze çarpar (BİLGEHAN, 1986). Listeriozisin patolojik tanısında ise çeşitli organlarda meydana getirdiği nodüllerle karakterize edilir. Karaciğerde, dalakta, adrenal bezlerde, akciğerde, posterior fanjinal duvarda ve tonsillerde bu tip nekrozlar belirlenmiştir (MARTH, 1988).

Meningoensefalitik Listeriozis

Bu tip listeriozis daha çok yenidoğanlarda ve genellikle 50 yaşından büyük erkeklerde görülür. Yenidoğanlardaki semptomları; sık nefes alıp verme, hafif siyanoz, ateş, iştahsızlık ve uyuşukluk, genellikle fetaldir. Yetişkinlerde bu tip listeriozis daha çok belirsiz semptomlarla başlar. Baş ağrısı, bacaklarda sızlama, titreme, ateş, boyunda sertleşme, bulantı, kusma, ışığa hassasiyet (fotofobi) gibi semptomlarla kendini belli eder. Kurbanlarda koma halinde ölüm meydana gelir (MARTH, 1988). Semptomlar kişiden kişiye farklılıklar gösterir ve belirsiz semptomlar meydana getirebilir (BİLGEHAN, 1986).

Kan tablosunda başlıca değişiklik ise lökositozis ve daha çok granülositozistir, bazen de monositozis görülebilir (MARTH, 1988).

Deride Meydana Gelen Listeriozis *L. monocytogenes*

Primer deri lezyonlarına neden olabilir. Çiftçiler veya veterinerler gibi enfekte hayvan dokusuyla direk temasta bulunan kişilerde bu tip listeriozis görülebilir. Bu tip listerioziste başlangıçta topluğne başı kadar olan sivilceler daha sonra büyüyerek genişler. *L. monocytogenes* bu sivilcelerden izole edilebilmiştir (MARTH, 1988).

Faranjit ve Mononükleozisli Septisemik Listeriozis

Ateş, şiddetli faranjit, mononükleozisli lökositozis gibi semptomlar göze çarpar. Yetişkinlerde, daha çok çocuklarda görülür ve daha sonra menenjitik listeriozise dönüşebilme riski vardır (BİLGEHAN, 1986; MARTH, 1988).

Okuloglandular Listeriozis

Bu tip listeriozis gözün kontaminasyonu ile olur ve konjunktivit zaman zaman septisemik listeriozis formu olarak tanımlanır (MARTH, 1988).

Granülomatozis Septika ve Pnömonik Listeriozis

İnsanlarda listeriozis klinik olgularla beraber septik bir yol izler. Enfeksiyonda tifo benzeri ateş, bazen pnömoni ve akut veya akut olmayan endokardit görülebilir (MARTH, 1988).

Servikoglandular Listeriozis

Boyunda ve çene altındaki lenf bezlerinde meydana gelen iltihapla (lenfadenapati) karakteristiktir. Bu tip listeriozis daha yaşlı kişilerde septisemi şeklinde meydana gelmektedir (MARTH, 1988).

Listeriozisin Diğer Tipleri

Fekal bulaşma sonucu meydana gelen enfeksiyonlar, artrit, osteomyelit, spinal yada beyin abseleri, peritonit ve cholecystitistir. Aşırı duyarlı kişilerde veya herhangi bir şekilde immün sistemi bastırılmış kişilerde fekal enfeksiyon riski çok daha fazladır (MARTH, 1988).

TEDAVİ VE KORUNMA

Mikroorganizma ile yapılan invitro denemelerde; penisilin, eritromisin, tetrasiklin, kloram fenikole duyarlı olduğu, ayrıca klinikte; amfisilin ve tetrasiklinlerin başarı sağladığı görülmüştür (AKMAN VE GÜLMEZOĞLU, 1976).

Amfisilin ve penisilin listerioziste en iyi sonuç veren antibiyotik olmasına karşılık invitro denemelerde penisiline dayanıklılık gösteren suşlarında bulunduğu belirtilmiştir. Bazı durumlarda antibiyotik uygulamasında geç kalındığı için tedavi başarısızlıkla sonuçlanmaktadır. Ayrıca antibiyotik kombinasyonları denenmiş ve eritromisinin 2. seçenek olarak kullanılabileceği belirtilmiştir (MARTH, 1988).

L. monocytogenes'in meydana getirebileceği hastalıklardan korunmanın en iyi yolu, bu bakteri ile temasın engellenmesidir. Ancak daha öncede belirtildiği gibi bu organizma çevrede oldukça yaygın olarak bulunmaktadır bu da temasın yok edilmesini oldukça zorlaştırmaktadır. Vahşi ve evcil hayvanlarla, enfekte hayvan ve silajlarla, listeriozis halindeki insanlarla yakın temasta bulunulmamalıdır. Bunlardan en önemlisi de besin maddelerinin işlenmesi, üretimi ve depolanması sırasında temizlik kurallarına dikkat edilmesidir (MARTH, 1988).

Evlerde ve özellikle de besin maddelerinin üretiminin yapıldığı fabrikalarda besin maddesiyle temas halindeki yüzeylerin temizliği şarttır. 100 ppm klor, 200 ppm asit koruyucu ve 25 ppm iyot gibi çeşitli kimyasalların *Listeria*'ya etkili olduğu belirtilmektedir. Ancak bu sanitazörler uygulanırken çeşitli kurallara dikkat edilmeli ve bez veya sünger gibi malzemeler kullanılmamalıdır, çünkü bunlar mikroorganizmaların barınmasına izin verir ve uygun koşullarda gelişirler (ANONYMOUS).

Pastörize süt üretiminde kullanılan ekipmanların uygun dizayn ve çalışma düzeninde olmasına ve yine ekipmanların ve çalışanların temizliğine dikkat edilmelidir (ANONYMOUS).

Bitkisel ürünler işlenirken, işlenmemiş materyal ile işlenmiş ürün arasındaki kros kontaminasyonun engellenmesi gerekmektedir. Organizmanın devamlı kontrolü ve koruyucu kutular meydana gelebilecek delik ve çatlakların giderilmesi gerekmektedir (ANONYMOUS).

Çevre temizliğinin ve sanitasyonun kontrolünde düzenli olarak koliformların kontrolü gerekmektedir. Koliformların varlığı *Listeria*'nın varlığı konusunda bir fikir verebilmektedir (ANONYMOUS).

Temizlenmesi gereken diğer bir temas yüzeyi de havadır. bu nedenle yiyecek maddesi üreten fabrikalarda havanın filtrasyonu tavsiye edilmektedir (ANONYMOUS).

KAYNAKLAR

- AKMAN, M., GÜLMEZOĞLU, E., 1976. Tıbbi Mikrobiyoloji. Hacettepe Üniv. Yay., A-15, 907 s.
- ANĞ, Ö. ve ark., 1972. *Listeria monocytogenes*'in erken olduğu bir menenjit vakası. 15. Türk Mikrobiyoloji Kongresi, 28-30 Eylül ANONYMOUS, HEALTH AND WELFARE, Health Protection Branch, CANADA.
- BİLGEHAN, H., 1986. Klinik Mikrobiyoloji, Özel Bakteriyoloji ve Bakteri Enfeksiyonları, Bilgehan Basımevi, Bornova, İZMİR.
- BOYED, R.B., HOERL, B.G., 1981. Basic Medical Microbiology, Boston.
- BRACKETT, R.E., 1988. Presence and Persistence of *Listeria monocytogenes* in Food and Water Food Techn., 42:169-171.
- CARBONELLE, B. et al., 1978. Epidemie de listeriose dans l'ouest de la France (1975-1976). Revue Epidemiologie et de Santé Publique (Paris), 26: 461-467.
- CENGİZ, A.T., et al., 1986. Obsterik'de Toxoplazmozis ve Listeriozisin Önemi. 22. Türk Mikrobiyoloji Kongresi, 24-46. Haziran, Sivas.
- COX, L.J. et al. 1989. *Listeria* spp. in food processing, non-food and domestic environments. Food Microbiol. 6: 49-61.
- DOYLE, M.P. et al., 1987. Survival of *Listeria monocytogenes* in milk During High Temperature. Short Time Pasteurization, Appl and Environ. Microbiol. 53(7):1433-1438.
- DOYLE, M.P., 1988. Effect of Environmental and Processing Conditions on *Listeria monocytogenes*. Food, Tech. 42:169-171.
- FENLON, D.R., 1985. Wild birds and silage as reservoirs of *Listeria* in the agricultural environment. J. Appl. Bacteriol., 59: 537-543.
- FERNANDEZ GARAYZABAL, J.F et al., 1986. *L. monocytogenes* dans le lait pasteurise. Can. J. Microbiol. 32:149-150.
- FLEMING, D.W. et al., 1985. Pasteurized milk as a vehicle of infection in a outbreak of Listeriosis. New England J. Medicine, 312:404-407.
- HO, J.L. et al., 1986. An outbreak of type 4b *Listeria monocytogenes* infection involving patients from eight Boston Hospitals. Arch Intern. Med., 146: 520-524.
- KACZMARSKI, E.B., 1989. Listeriosis and ready cooked chicken. The Lancet, 11:549.
- KHAN, M.A. et al., 1973. The Pathogenicity of *Listeria monocytogenes*. Zbl. Bact. Hyg. Abt. Orig. A 224: 335-361.
- KVENBERG, J.E., 1988. Outbreaks of Listeriosis/Listeria-Contaminated Foods. Microbiological Sciences, 5(12):355-358.
- LOWET, J., TWEDT, R.M., 1988. *Listeria*, Food Technol. 42:8-11.
- MARHT, E.H., 1988. Disease characteristics of *L. monocytogenes*. Food Technol., 165-168.
- MC LAUCHIN, J., 1987. *Listeria monocytogenes*, recent advances in the taxonomy and epidemiology of listeriosis in humans. J. Appl Bact. 63:1-11.
- OLSEN, B., 1988. The effort made by Danish Dairy Industry against *Listeria monocytogenes*. Scandinavian Dairy Industry, 7: 13.
- PARISH, M.E., HIGGINS, D.P., 1989. Survival of *Listeria monocytogenes* in low pH modal breath systems. 52:144-147.
- ROSENOW, E.M., MARTH, E.H., 1987. *Listeria*, Listeriosis and Dairy Foods: Review., Dairy Product Journal, 22(4):13-17.
- SAHAMAT, M. et al., 1980. Survival of *Listeria monocytogenes* in High Salt Concentrations. Zbl. Hyg. 1. Abt. Orig. A 246:506-511.
- SILLIKER, J.H., 1986. *Listeria monocytogenes*, Food Tech., p:24.
- SORRELS, K.M., et al., 1989. Effect of pH, Acidulant, Time and Temperature on the Growth and Survival of *Listeria monocytogenes*. J. Food Protec. 52(8):571-573.