

ADLİ ENTOMOLOJİ

Prof. Dr. Hamit HANCI*

Adli entomoloji diye anılan ve böceklerin kanıt olarak kullanıldığı dal, son yıllarda ilginç ve büyük gelişmeler gösterdi. Adli Entomoloji veya mediko kriminal entomoloji, bir suçla ilgili adli araştırmalarda böceklerin kanıt olarak kullanıldığı bilim dalıdır.

Dünyada böcekler 250 milyon yıldır, insanlar ise 300 bin yıldır varlar. Yeryüzünde 700 bin tane değişik tür böcek belirlenmiş. 10 milyondan fazla değişik tür olduğu da tahmin ediliyor.

Adli entomolog tarafından toplanan, saklanan ve analiz edilen böcekler, ölüm zamanı ve yeri için delil olarak kullanılır. Böcekbilimciler, adli-tıbbi araştırma takımının üyeleridir.

Pek çok yıldır göz, burun ve diğer deliklerde ve ceset üzerindeki yaraların olduğu yerlerde bulunan kurtçuklar, ölünün tiksindirici ögesi olarak düşünülürdü. Cesetler, genellikle yıkandıktan sonra otopsi masasına konulurdu. Adli bilimlerde balistik, ateşli silah muayenesi, ısırık izleri, barut tozu kalıntısı, sıçramış kan analizi ve suç biliminin diğer elemanları çalışılır, geliştirilir, ölüm yeri ile birlikte böcekler de ihmal edilirdi. Zamanla bazı bilim adamları, adli entomolojiyi araştırdılar; bu alanda araştırma yapmanın gizli ve büyüleyici olduğunu düşündüler. Adli entomoloji, adli sistemde, suç araştırmalarında, hem yaşayan (katil) hem de öleni incelemek için kullanılmakla beraber, sivil yanı da olan bir bilim dalıdır. Depolanan yiyeceklerde kontaminasyonları (bulaşma) da araştırır.

Adli entomolojinin, çocukların kötüye kullanımı (istismarı), yaşlılara kötü muamele ve ihmal gibi kullanıldığı pek çok başka alanı da vardır. Yayınlanan olgularda, bazı ailelerin eşekarısı, balarısı gibi böceklerle,

* Ankara Üniv. Tıp Fak. Adli Tıp AD.

çocuklarını sokturdukları saptanmıştır. Eşekarı veya balansı sokmaları, otomobil kazalarına da sebep olabilmektedir. Uçak kazalarında da böceklerden şüphelenilebilir; benzin hattı gibi temel yapıları tıkayarak kazalara sebep olabilirler.

Bu nedenlerle, adli entomolog, kriminal araştırmalarda ölen kişinin ağız, boğaz ve burun deliklerini, otomobilin radyatör ve fanını araştırmalıdır.

Cesedin yanından veya etrafından böceklerin toplanması, ayrımı, muayenesi ve tanımlanması, adli entomolojinin işidir. Cesetteki kolonizasyon durumu, bölgesel böcekler ya da cesedin yanında, içinde ya da üzerinde biriken necrophilous (ölü yiyen) böceklerin gelişimine bakılarak adli kararlar verilebilir.

Pek çok olguda, erişkin evredeki örneklerle ihtiyaç vardır. Böceğin evresinden cesedin kaç gün önceye ait olduğu tahmin edilebilmektedir. Profesyonel bir entomolog, böcek biyolojisinin yarusıra, böceklerin jeolojik dağılımını da bilmelidir. Bu, özellikle ölümün hangi yerde meydana geldiğini saptamak için kullanılabilir.

I. ADLİ ENTOMOLOJİNİN ÖNEMİ

Adli tıp uygulamasında, ölüm zamanının tayini açısından çok çeşitli kriterler ve yöntemler kullanılır. Bu yöntemlerin hiçbiri, ölüm sonrası zamanının belirlenmesinde her zaman güvenilir sonuçlar vermez. Özellikle cesedin dış ortamda kaldığı, çürümenin başladığı ve ilerlediği durumlarda, entomolojik incelemelerin ölüm zamanının belirlenmesindeki önemi artar. Yapılan birçok çalışmada, adli soruşturma ve otopsi bulguları ile karşılaştırıldığında, entomolojik araştırmaların güvenilir bir yöntem olarak kabul edilebileceğinin gösterilmesi, ülkemizde de entomolojik araştırmaların yapılması ve adli tıba uygulanmasının gerekliliğini ortaya koyuyor.

II. TARİHÇE

1235'te, Çinli Sung Tzu adındaki ölüm araştırmacısı, bir Çin köyünde orak ile boğazı kesilerek öldürülen kişinin katilini araştırmış ancak bulamamış. Sonunda bütün köylülerin oraklarını toplamış ve orakları bekletmiş. Cesetteki böceklerle oraklardaki böcekler ayrı ayrı karşılaştırılmış, katil orak böylece bulunmuş. Arutjuna adında bir bilim adamı, 1962'de Azerbaycan'da, kısmen iskeletleşmiş ve ileri derecede dağılmış bir olgu yayımladı. Deniz suyu ile dolu tank içinde bulunan cesette yapılan incelemede,

ölümün 7 ile 10 gün önce olduğu ve daha sonra tanka atıldığı kanaatine vardı. Katilin daha sonraki itirafı da buna uymaktaydı. Cesette gözlemlendiği bir pupa formunun, bir araba koltuğunda görülmesi ile, cesedin bu arabayla taşındığını da ortaya çıkardı.

Greenberg, laboratuvarındaki böceklerin nasıl geliştiğini, biriktiğini, süresi ile ilgili bilgileri araştırarak, 1985 yılında bazı olgular yayımladı. Greenberg, böceklerin nasıl yok olduğunu buldu ve "Böcekler katilin itirafçısıdır." dedi. İlk text book, 1986'da Smith tarafından "A Manual of Forensic Entomoloji" adıyla yayımlandı. Bu text book, entomologlar için çok iyi bir referanstır. Ayrıca entomoloji ve ölüm ile ilgili 1990'da bir rehber yayımlandı. Adli entomolojinin, mutlaka adli tıp üstüne süper ihtisas şeklinde olması gerekmiyor; bu ayrı bir doktora programıdır.

III. HANGİ BİLGİLER ÖLÜM ARAŞTIRMALARINDA KULLANILIR?

Adli entomologlar, genellikle cinayet davalarında, ölüm sonrası dönemde çalışırlar. Larva boyutlarının göz önüne alınması gibi, türleri ayırmak için pek çok teknik kullanılır. Kalifiye bir entomolog, bir cesedin postmortem (ölüm sonrası) olası hareketlerini de saptayabilir (ceset kişi öldükten sonra başka bir yere nakledilmiş mi?..).

Böceklerin coğrafi dağılımı da önem taşır. Bazı sinekler farklı yerlerde bulunur ve yumurtalarını bırakır. Ortamın kapalı veya açık olması; havanın güneşli veya kapalı olması, evreleri etkilemektedir. Soğuk ve sıcak ortamlarda farklı türler gelişmektedir. Soğuk yerlerde tipik kolonizasyon oluşmamaktadır.

Tüm bunları göz önüne alarak, iyi bir entomolog, cinayet mahalli, cinayetin açık veya kapalı bir alanda işlenip işlenmediği ve cesedin başka bir bölgeye nakledilip edilmediği hakkında fikir sahibi olabilir. Ceset üzerinde hiç böcek olmaması, kişinin çok soğuk bir yerde öldüğünü veya aşırı bir şekilde yandığını veya kapalı bir konteynırda kaldığını düşündürülebilir.

Sarcosaprophagous sineklerin birçok türü, orman, kıyı, tepe, şehir gibi spesifik şartlara özgüdür. Bunlar, cesetle başka yerlere taşınabilir. Payne ile Mason, domuz leşlerinde Hymenoptera'nın belirli türlerinin, cesedin havada (ağaç üstünde), yerde, gömülü veya suda kalmasına bağlı olarak tespit edildiğini, bu gözlemin cesedin kaldığı yeri gösteren ekolojik bir endikatör (gösterge) olduğunu bildirmiştir. Yine otomobil, gemi, otobüs... gibi araçlar, şaşırtıcı derecede entomolojik bulgu taşırlar ve ölenin yer değiştirmesi hakkında oldukça yararlı bilgiler verir. Değişik derinliklere

gömütlü cesetler kullanılarak yapılan bir çalışmada böcek aktivitesi sadece 0,3 m. derinliğe kadar gömütlü olanlarda görülmüş, daha derine gömülenlerde aktivite görülmemiştir. Aşırı yağmurlu günlerde mezar üstündeki toprak nemli olduğunda, dişi sineklerin toprak yüzeyine yumurtladıkları ve yumurtadan çıkan immatür larvaların cesede doğru aşağıya göç ettiği bildirilmiştir.

IV. ADLİ ENTOMOLOJİ NERELERDE KULLANILIR?

Entomolojik kanıtlar, tecavüz ve kötüye kullanım olaylarında da adli tıbbaya yardımcı olur. Bu amaçla dışkı ve idrarla lekelenmiş çarşaf, giysiler araştırılabilir. Bu mahalde, saptanan böceğin sindirim sistemindeki kandan DNA tipleme yapılabilir. Bu tip incelemeler, toksikolojik analizler için de önem taşır. Toksikolojik inceleme için kan ve idrar örneği almak, ancak ölümün erken dönemde mümkün olabilir. Fakat böceklerin larvaları zehirlenme olgularında bu analizler için kullanılabilir. Adli entomoloji, elektron mikroskobu gibi yeni teknikler gerektiren bakir bir çalışma alanıdır. Bundan sonra, ölüm araştırmasında "Entomolojik kanıttoplama kiti" oluşturmak için çalışılmaktadır. Adli entomoloji konusunda ülkemizde henüz yeterli araştırma yapılmamıştır. Zengin bir biyolojik çevreye sahip olan ülkemizde, adli entomolojinin adli tıp uygulamalarında kullanılması çok yararlı olacaktır.

V. ADLİ ENTOMOLOJİDEN İLGİNÇ ÖYKÜLER

Olgu 1: İngiltere'de bir fabrikanın arkasındaki parkta, 06:00 vardiyasına gelen işçiler tarafından giysili kadın cesedi bulunur. İlk incelemede ceset üzerinde böceğe rastlanmaz. İlerleyen vakitte güneş doğunca az miktarda yeşil bottle flies (uçan sinekler - *Phaenicia Sericata*) yaranın etrafında görülür. Ceset kaldırılınca yumurtalar görülür. Önceki günün iklim durumunun bilinmesi, blow flies (uçan sinek) aktivitesi için ideal olması ve erişkin uçan sineklerin gece aktif olmaması sebebiyle entomolog, cinayetin gece işlendiği sonucuna varır. Bunu da tanıkların öleni en son gece yarısı gördüklerini söylemeleri doğrular.

Olgu 2: Washington yakınlarında, bir ağustos sabahı yarı çıplak bir genç kadın cesedi bulunur. Boynunda ve göğsünde çok sayıda yara ve yaraların etrafında da erişkin uçan sinek yumurtaları bulunur. Yumurtaların disseksiyonunda embriyolojik gelişmeye rastlanmaz. Embriyolojik gelişimin olmaması da olayın sekiz saatten önce olduğunu gösterir.

Olgu 3: İlbahar başlarında beyaz giysili bir erkek cesedi bulunur. Göğsünde ve sırtında çok sayıda küçük kalibreli mermi yarası vardır. Hafif çürüme belirtileri ve sol burnundan sol gözüne bulaşan kan vardır. Sol göz tarafında ince granüler bir materyal toplanır. Bunun uçan sinek yumurtaları olduğu anlaşılır. Büyümeleri beklenip incelendiğinde *cochliomyia macaellaria* olduğu anlaşılır. İklim durumları ve gelişimsel biyolojisinin bilinmesi ile kişinin 24-36 saat önce öldürüldüğü tahmin edilir. En son görenlerin de verdiği bilgiler bunu destekler.

Olgu 4: Amerika'nın güneyinde, kasım ayı ortasında bir evden çıkan kötü koku nedeniyle polis çağrılır. Araştırmacılar genç, siyah bir kadının çürütmüş cesedini bulurlar. Kurban, başına isabet eden tek kurşunla öldürülmüştür. Cesedin dikkatli muayenesi ile *calliphora vicina*'nın larvaları ve *syntpesiomyia nudesita*'nın larva ve pupaları bulunur. Olay yerinden toplanan örnekler laboratuvarında incelenir. Hava koşulları ve toprak ısı dikkate alındığında, ceset bulunmadan yirmi sekiz gün önce kurbanın öldüğü düşünülür. Kısa süre sonra sanık yakalanır ve kurbanı bulunduğu günden yirmi sekiz gün önce öldürdüğünü söyler. Bu olguda, sineklerin ve larva örneklerinin, kurbanın ölüm zamanını değerlendirmede güvenilir bir yöntem olduğu anlaşılır.

KAYNAKÇA

- Gordon, I., Shapiro, H.A., *In Forensic Medicine: A Guide to Principles*, 2 nd ed., Chirchill Livingstone, Edinburg, London, Melbourne, New York 1982, pp. 42-61.
- Hancı İ. H., Duman E. Ç., "Adli Entomoloji", *Cumhuriyet Bilim Teknik*, S. 64, 19 Şubat 2000, s. 18-20.
- <http://web.missouri.edu/cafnr/entomology/index.html> (Erişim tarihi: Aralık 1999).
- <http://web.missouri.edu/cafnr/entomology/index.html> (Erişim tarihi: Aralık (19?? d.a.)).
- <http://www.forensic-entomology.com/> (Erişim tarihi: Aralık 1999).
- http://www.uio.no/~mostarke/forens_ent/forensic_entomol_pmi.shtml (Erişim tarihi: Aralık 1999).
- http://www.uio.no/~mostarke/forens_ent/forensic_entomology.html (Erişim tarihi: Aralık 1999).

http://www.uio.no/~mostarke/forens_ent/introduction.shtml (Erişim tarihi: Aralık 1999).

Introna, F., Suman, T. W., Smialek, J. E., *Journal of Forensic Sciences*, 1, 1991, pp. 238-243.

Kamay, B. T., *Adli Tıp*, 2. Baskı, Ankara Tıp Fakóltesi Yayınları, Ankara 1959, s. 141-159.

Kashyap, V. K., Pillay, V. V., *Adli Tıp Dergisi*, 1990, S. 6, s. 173-179.

Savran B., Koç, S., Çetin, G., Kolusayın, Ö., "Adli Entomoloji", *Adli Tıp Dergisi*.