Paleopatoloji

Dr. Can Pelin[1], Dr. Oğuz Polat[2]

ÖZET

Paleopatoloji insan ve hayvan kalıntılarında hastalık bulgularını inceleyen bilim dalıdır. Paleopatolog ise yıllar öncesinden günümüze ulaşabilmiş olan materyali inceleyerek geçmiş dönem hastalıklarının tanı ve tedavisine ilişkin bilgileri ortaya çıkarmak doğrultusunda çalışmalarını sürdüren bilim adamıdır. Ancak günümüzde paleopatoloji salt eski dönem hastalıklarını ortaya koymayı değil tarihi toplumun sağlık durumunu, beslenme alışkanlıklarını, toplumun yaşam biçimini ve o toplum üzerinde etkili olan stres faktörlerini ortaya koymayı da amaçlamaktadır. Bu amaçla sürdürülen çalışmalarda tıp bilminin gelişmiş imkanlarından yararlanmakta, özellikle hekimler ve antropologlar arasında sıkı bir iş birliği ortaya konulmaktadır.

Anahtar kelimeler : Paleopatoloji, kemik kalıntıları, eski dönem hastalıkları.

SUMMARY

Paleopathology is a science examining the lesions observed on various bone remains that belong to ancient human and animal skeletons recovered from burials. A paleopatholojist is a scientist who researches on some knowledge related to the diagnose and the treatment of ancient diseases depending their observations on skeletal samples. Today, paleopathology studies not only the ancient diseases but also the social organisation, life style, nurishment habitudes, general public health of an ancient population and the stress factors that could effect that population as well. Paleopathology is without doubt closely related with medicine so during paleopathological studies anthopologists and medical doctors should be in cooperation.

Key words : Paleopathology, bone remains, ancient disease.

PALEOPATOLOJİ NEDİR?

"Paleopatoloji" insan ve hayvanların kalıntılarında hastalık bulgularını inceleyen bilim dalıdır. Paleopatoloji terimi yukarıda belirtilen anlamıyla ilk kez Kahire Tıp Fakültesi'nde bakterioloji profesörü olan Sir Marc Armand Ruffer tarafından kullanılmıştır[1]. Paleopatoloji günümüzde salt eski dönem hastalıklarının incelemekle kalmaz. Hastalıkların evrimsel sürecini irdeleyen, [2], toplumların gelişim süreçlerinde hastalıkların rolünü [3], hastalık olgusuyla toplumsal yaşam ve kültür arasındaki ilişkiyi açıklayan[4,5] bir boyuta ulaşmıştır.

Paleopatoloji elde edilen veriler aracılığıyla eski toplumlarda genel sağlık durumunu, beslenme alışkanlığını, toplum üzerinde etkili olan stres faktörlerini, o toplumun yaşam biçimini ortaya koymayı, hastalıkların çevre koşulları ve sosyal koşullara göre dağılımını irdelemeyi de hedeflemektedir[4,6,7]. Dolayısıyla iyi bir paleopatoloğun kapsamlı bir antropoloji ve bunu destekleyen bir arkeoloji bilgisine, hatta önemli ölçüde bir tıp tarihi bilgisine sahip olması gerekmektedir.

PALEOPATOLOJİDE MATERYAL

Paleopatolojide incelenen materyal kemikler, dişler, zaman zaman da mumyalardır.

Kemikler

Kazılar sonucu elimize geçen ve saptanan patolojik olguların çalışıldığı kemikler ölü dokudur. Gözlenen yalnızca inorganik tuzlardan oluşan hücreler arası kısımdır. Ancak elimizdeki materyalin bir zamanlar canlı doku olduğu unutulmamalıdır. Kemikler, bir zamanlar canlı bir yapıya sahip olmalarından dolayı çeşitli hastalıklardan, çevre ve beslenme koşullarından etkilenmişler; inorganik tuzlardan zengin oldukça sert bir hücreler arası maddeye sahip olmalarından dolayı da bir çok bilginin günümüze kadar ulaşabilmesini sağlamışlardır. Kemikler üzerinde paleopatolojiye ilişkin olarak yapılan çalışmalarda amaç eldeki materyali kullanarak olabildiğince fazla bilgiye en güvenilir biçimde ulaşmaktır. Patolojik olguların tek başlarına birbirlerinden ve çevreden bağımsız olarak değerlendirilmesi hata yapma olasılığını büyük ölçüde arttırır. Dolayısıyla kazı sırasında çıkarılan kemiklerin cins ve ırk ayrımı yapılmalı, kemikler morfometrik açıdan değerlendirilmeli, patolojik bulguların incelenmesinden önce kemiğin anatomik yapısı ayrıntılı biçimde tanımlanmalıdır[8].

Mumyalar

Çeşitli nedenlerle insanlar tarafından mumyalanan bedenlerin yanı sıra bulundukları coğrafi bölgenin doğa

1 Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi ABD
2 Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp ABD

koşullarına bağlı olarak gerçekleşen doğal mumyalaşma olgularına da rastlanabilir[9] Kimi yumuşak dokular da korunduğu için mumyalar üzerinde yapılan ışık ve elektron mikroskopik çalışmalarda eski dönem hastalıklarına ilişkin oldukça önemli bilgiler saptanabilir[10] Makroskopik ve mikroskopik çalışmaların yanı sıra yumuşak dokular üzerinde yapılan DNA analizleri de eski dönem hastalıklarına ilişkin önemli ip uçları vermektedir[10,11].

Dişler

Diş morfolojisine dayanılarak ırklar konusunda oldukça sağlam bilgiler elde edilebilir. Ayrıca buluntu dişler üzerinde sıklıkla rastlanan çürük, hipoplazi ya da abrazyon gibi patolojik olgular antropologlara genetik örüntü, metabolizma bozuklukları, besin türleri, beslenme alışkanlığı, ağız enfeksiyonları ve ağız hijyenine ilişkin önemli bilgiler sağlar[12,13,14,15].

PALEOPATOLOJİDE YÖNTEM

Öncelikle paleopatolog çevre koşullarına görmek, incelenecek toplumun genel anatomik özellikleri ve yaşam tarzıyla ilgili fikir sahibi olabilmek, ayrıca materyalin kendi amaçları doğrultusunda çıkarılması için yol göstermek amacıyla kazı alanında bulunmalı ve arkeologla sıkı bir iş birliği içinde olmalıdır.

Antropolojik ya da paleopatolojik bulguları ortaya koymak amacı güdülerek gerçekleştirilen bir çalışmada izlenecek basamaklar kısaca aşağıdaki gibi özetlenebilir:

a) Kemiklerin çıkarılması

b) Kemiklerin temizlenmesi

c) Parçaların bir araya getirilerek kemiklerin yeniden düzenlenmesi

d) Demografik değerlendirme (yaş ve cinsiyetin saptanması)

e) Ölçümler

f) Patolojik olguların değerlendirilmesi

Kemiklerin Çıkarılması

Toprak üzerinde bir kemik bölümünün gözlendiği durumlarda bu titizlikle temizlenmelidir. Bulunan kemiğin bir uzun kemik olması durumunda bu kemiğin herhangi bir başka kemikle eklem yapıp yapmadığına dikkat edilmelidir. Kafanın çıkarılması esnasında yüz kemiklerine özellikle dikkat edilmelidir. Orbita ve burun boşluğu duvarlarını çevreleyen ve çok ince bir yapıya sahip olan kemikler çıkarılma sırasında kolaylıkla zarar görebilirler[16].

Kemiklerin Temizlenmesi

Temizleme işleminden zarar görmeyeceği saptanan kemikler ılık suyla yıkanır. Kesinlikle deterjan kullanılmaz. Kemik üzerine yapışmış olan materyal, titizlikle temizlenir. Kafatasının temizlenmesi sırasında kemiğin suyla temasından önce kafatası boşluğu, cavitas nasalis ve orbita boşlukları içinde bulunan toprağın mümkün olduğunca temizlenmesi gerekmektedir. Aksi halde su ve toprağın birlikte oluşturacakları ağırlık ince kemik yapılara zarar verebilir(16). Tartışma konusu olmakla birlikte temizleme işleminde sonra kemiklerin korunması amacıyla sertleştirici maddeler kullanılabilir. Bu işlemler tamamlandıktan sonra kemik parçaları oldukça dikkatli bir biçimde bir araya getirilerek birleştirilir[17].

PATOLOJİ OLGULARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

Paleopatolojik bulguları ortaya koymak amacıyla yapılan çalışmalarda ancak doğrudan kemiği etkileyen ya da kemikler üzerinde dolaylı olarak bir takım değişikliklere neden olan olgular saptanabilmektedir.

Kemikler üzerinde doğrudan tahribata neden olan olguların başında enfeksiyon hastalıkları gelmektedir. Ancak çoğu mikroorganizma kemikler üzerinde spesifik olmayan tahribatlara neden olur. İskelet çalışmaları sırasında prehistorik dönemden bu yana en sık gözlenen bulgular olan osteomyelit ve attrit olguları buna örnek olarak verilebilir[18]. Tüberküloz, lepra ya da treponemal hastalıklar gibi kemikler üzerinde kendilerin özgü bulgulara neden olurlar[19]. Enfeksiyon hastalıklarından başka kemik tümörleri, koronjenital kemik deformiteleri, endokrin bozukluklar ya da hematolojik hastalıklara bağlı olarak kemik morfolojisinde ortaya çıkan değişilikler kemik dokuyla doğrudan ilişkisi olan patolojik bulgular arasında sayılabilir[3]. Kimi olgular ise kemik dokuyu doğrudan etkilememekle birlikte sonuçta kemiklerde deformasyona yol açabilirler. Kemiklerde ligamentlerin tutunma yerlerinde sürekli strese bağlı ortaya çıkan egzositozlar[20] ya da leprada ortaya çıkan pençe el olgusu buna örnek olarak verilebilir[21]. Paleopatolojik çalışmalar sırasında yukarıda tanımlanan hastalık bulgularının yanı sıra toplumun beslenme alışkanlığını ya da yaşam biçimini yansıtan normal dışı bulgulara [14], çeşitli nedenlere bağlı olarak gelişmiş travma izlerine [22], bilinçli olarak gerçekleştirilmiş kültürel deformasyonlara da rastlanabilir [23,24,25].

Kemik materyal üzerinde çalışan bir paleopatolog öncelikle patolojik olduğunu ileri sürdüğü bulguyu makroskopik olarak değerlendirir. Patolojik bulgunun yer aldığı iskelete ait başka kemikleri inceleme olanağına sahipse diğer kemiklerde eldeki patolojik bulguya benzer başka lezyonların olup olmadığına ya da o bulguya ışık tutabilecek başka bulguların varlığına bakar.

Daha sonra makroskopik gözlemlerini destekleyebilecek daha ileri yöntemlere başvurur.

Radyolojik İncelemeler

Radyolojik incelemeler kemiğin doğal yapısındaki patolojik değişiklikler ve lezyonların kemiğin hangi kısımlarına kadar ilerlediği hakkında ayrıntılı fikir verir. Örneğin tümörlerin medullar kavite ve korteks düzeyindeki yayılımları, sklerotik değişiklikler, kitle içindeki kalsifikasyon alanları ya da bir hemanjiom olgusunda izlenebileceği gibi sinüzoidal genişlemeler [26] radyolojik incelemeler sonucu ortaya konulur ve tümörlerin niteliğinin anlaşılmasında oldukça önemli rol oynar[3]. Kemik dansitesindeki değişiklikler, çoğu anemi olgusunda gözlenebilecek olan tabula eksterna ve internadaki kalınlaşmalar [27] ya da periosteumda gelişen reaktif kemik oluşumları hastalık ya da travma olgularına ilişkin araştırmacıya yol gösterecek radyolojik bulgulardır.

Harris çizgileri, çocukluk çağında çeşitli nedenlere bağlı olarak kemik büyümesindeki geçici duraklama souncu ortaya çıkan enine çizgilenmelerdir [1,28]. Çocukluk çağı morbiditelerinin ortaya konulmasında önemli bir bilgi kaynağıdır[29,30] ve radyolojik olarak rahatlıkla gözlenebilir.

Günümüzde paleopatolojik çalışmalarda konvansiyonel radyografik tekniklerin yanı sıra bilgisayarlı tomografi ya da manyetik rezonans görüntüleme (MRI) gibi daha ileri tekniklere de başvurulmaktadır[31,32].

Mikroskopik İncelemeler

Bunların başında yaş saptaması yapmak amacıyla Havers kanalları ve osteonların incelenmesi gelmektedir. Kemik kesitleri üzerinde yapılan mikroskopik çalışmalar sonucu yaş saptanmasının yanı sıra çeşitli hastalıklara özgü histopatolojik bulgular da ortaya konulabilir. "Scanning" elektromikroskop kullanılarak yapılan incelemelerde ise kemik yüzeyi oldukça ayrıntılı olarak incelenebilir[33].

Olağan yöntemlerle yapılan incelemelerin yanı sıra immünohistokimyasal yöntemler kullanılarak da şüpheli morfolojik değişikliklere olabildiğince doğru tanılar konulmaya çalışılır[34]. Ancak mumyalanmış dokuların antijen tutucu özelliklerinin mumyalama yöntemi ve mumyanın bulunduğu yerin iklim koşullarına göre farklılıklar gösterebileceği unutulmamalıdır[35].

Çeşitli moleküler bioloji teknikleri kullanılarak özellikle mumyalara ait yumuşak dokulardan DNA örnekleri elde edilerek çeşitli virütik hastalıklar [10], genetik bozukluklar ortaya konulabilir[36]. İskelet kısımlarından DNA örneklerinin yanı sıra kimi immünoglobulinler de izole edilebilir ve bu şekilde hastalık olgusunun nedenine ilişkin önemli bilgiler elde edilir[3].

AYIRICI TANI

Çalışmanın güvenilirliği açısından iyi bir ayırıcı tanının önemi yadsınamaz. Aksi taktirde lezyonların neden olduğu morfolojik değişiklikler kolaylıkla travmalarla, treponemal hastalıklar mantar hastalıklarıyla, salgın hastalıklar çevreye özgü patojen mikroorganizmaların neden o olduğu hastalıklarla, beslenme dengesizliklerinin neden olduğu bulgular çeşitli enfeksiyon olgularıyla karıştırılabilir[16].

PSEUDOPATOLOJİ

Postmortem dönemde kemikleri etkileyerek patolojik olarak algılanabilecek çeşitli lezyonların ya da biçim değişikliklerinin ortaya çıkmasına neden olan olguların başında inorganik mekanik ve kimyasal etkenler, kemiklerin bulunduğu alanın iklim koşulları, çeşitli mikroorganizmalar, toprak altında kemiklerin bulunduğu bölgelere doğru gelişen bitki kökleri, hayvan kemirmeleri sonucu maydena gelen lezyonlar bulunmaktadır[37]. Postmortem dönemde kemiklerin uzun süre toprak altında kalması sonucu basıya bağlı bazı biçimsel değişiklikler ortaya çıkabilir. Özellikle kafatası üzerinde belirgin olarak gözlenebilen bu tür olgular rahatlıkla bir skafosefali olgusu kültürel deformasyonla kartırılabilir.

Yıllar boyu içinde kaldıkları toprağın kimyasal niteliği de kemiklerde çeşitli değişikliklerin ortaya çıkmasına neden olur ve bu tarz biçimsel değişiklikler rahatlıkla osteomyelit, cribra orbitalia ya da osteoporoz olgularıyla karıştırılabilir.

Kısa aralıklarla ortaya çıkan ısı değişimleri, aşırı yağmur ve rüzgar, dişler ve kemiklerde demineralizasyona, dişlerde tabakalar halinde kırılmalara, ince kemiklerde delinmelere neden olur ki bunlar önemli patolojik olgularla karıştırılabilir.

Postmortem dönemde kemiklerin organik kısmına yerleşen bazı mikroorganizmalar asidik sekresyonlarıyla kemik minaral yapısında tahribata neden olarak araştırmacıyı yanılgıya sürükleyebilir.

Kemikler etrafında gelişen ince bitki kökleri de kemikler üzerinde anormal damar yapılarına benzer görünümlerin ortaya çıkmasına neden olurlar[37].

Bunlardan başka kazı sırasında kemikler çıkarılırken meydana gelen bazı zedelenmelerin de patolojik olgularla karışabileceği unutulmamalıdır.

Paleopatolojiye ilişkin bilgilerimizin ışığı altında bu bilim dalının önemli ölçüde disiplinler arası bir bilgi akışı ve iş birliği gerektirdiğini görmekteyiz. Günümüzde paleopatoloji her ne kadar paleoantropolojinin içnide ele alınmaktaysa da özellikle tıp ve arkeoloji, bunların yanı sıra etnoloji, ekoloji, insan biolojisi ve tıp tarihiyle yakından ilişkilidir.

KAYNAKLAR

Yurdakök M.: Pediatrik Paleopatoloji. Ankara, Öztürk

KAYNAKLAR

1. Yurdakök, M.: Pediatrik Paleopatoloji. Ankara, Öztürk Matbaası, 1986.
2. Krogmann, W.M.: The Pathologies of Pre-and Posthistoric Man. 1940 2(2), 432-444.
3. Ortner, D.J.; Putschar, W.G.J: Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal remains. reprint ed. Smithsonian Institution Press Washington 1985.
4. Berlinguer, G.: The Interchange of Disease and Health Between the Old and New World. Am. J. Public Health 1992; 82: (10), 1407-1413.
5. Turbon, D.; Botella, M.; Campillo, D. et al: Diet and Stress Markers in Post Spanish Populations. Journal of Human Ecology 1991; 92 2(3): 3(1), 271-280.
6. Cook, D.C.; Buikstra, J.E.: Health and Differential survival in prehistoric populations: Prenatal defects. American Journal of Physical Anthropology 1979; 7: 81-97.
7. Ortner, D.J., Tuross, N.; Stix, A.T.: New approaches to the study of disease in archeological New World populations. Human Biol 1992; 64(3): 337-360.
8. Krogman, W.M.; İşcan., MY., The Human Skeleton in Forensic Medicine. 2 nd ed. Charles C Thomas Publisher Ilinois USA 1986.
9. Allison, M.J.: Chile's Ancient Mummies. Natural History 1985; 10: 75-80.
10. Perrin, C. Noly V., Mourer, R., Schmitt, D.: Preservation des structures cytanees des momies d'Egypte. Etude Ultrastructure. Ann. Dermatol. Venerol. 1994; 121(6-7), 470-475.
11. Lind, J.: Molecular Arceology-A short cut to history. A Swedish pioneer in the research of prehistorical DNA. Lakartidiningen 1994 91(51-51), 4846-4851).
12. Hutchinson, DL., Larsen, C.S.: Determination of Stress Episode Duration from linear Enamel Hypoplasias: A Case Study from St. Catherines Island Georgia. Human Biology 1988; 60: (1): 93-110.
13. Özbek, M., Yakın-Doğu Tarih Öncesi Toplumlarda Bazı Diş Patolojileri ve Anomalileri. Antropoloji 1985; 12: 343-356.
14. Özbek, M. Çayönü İnsanlarında Diş ve Dişeti Hastalıkları. V. Araştırma Sonuçları Toplantısı II 1987.
15. Walker, P.L.: Dental Health Diet and Social Status among Central African Foragers and Farmers. American Antropologist 1990; 92(2): 383-396.
16. Brothwell, D.R.: Digging up Bones 3rd ed. British Museum (Natural Histort) Oxford University Press Oxford, Great Britain 1981.
17. Ascenzi, A., Balisteri, P.: Aural Exostoses in a Roman Skull Excavated at the "Baths of the Swimmer" in the ancient Town of Ostia. Journal of Human Evolution 1975; 4: 579-584.
18. Alpagut, B.: Some Paleopathological Cases of the Ancient Anatolian Mandibles. Journal of Human Evolution 1979; 8: 571-574.
19. Armegalos, G.T. Goodman, A.H.: The Concept of Stress and its Relevance to Studies of Adaptation in Prehistoric Populations. Coll. Anthropol. 1991; 15(1): 45-58.
20. Andersen, J.G.; Manchester, K.: Dorsal Tarsal Exositoses in Leprosy: A paleopathological and radiological study. Journal of Archeological Science 1988; 15: 51-56.
21. Andersen., J.G.: Manchester, K.: Grooving of proximal Phalanx in Leprosy: A paleopathological and radiological study. Journal of Archeological Science 1987; 14: 77-82.
22. Güleç, E.: VangDilaya'da İki Beyin Ameliyatı Vakası IV. Arkeometri Sonuçları Toplantısı 1988.
23. Lambert, P.J.: Early Neolithic Cranial deformation at Ganj Dareh Tepe, İran. Canadian Review of Physical Antropology 1979; 1(2): 51-54.
24. Özbek, M.: İnsan Toplumlarında Kafatası Deformasyonları (Etnoantropolojik Bir araştırma). Antropoloji 1982 2(Ayrıbasım)
25. Trinkaus, E.: Artificial Cranial deformation in the Shanidar 1 and 5 Neandertals. Current Anthropology 1982; 23(2); 198-199.
26. Sherman, R.S., Wilner, D.: The rontgen diagnosis of hemangioma of bone. Amer. J. Roentg. 1961; 86: 1146-1159.
27. Stuard-Macadam, P.: Cranial tickening and anemia: Reply to Dr. Webb. Am. J. Phys. Anthorp 1992; 88(1): 109-110.
28. Rosa, M., Reimers, E., Garcia, A., Fernandes, F.: Radiopaque transvers lines (Harris'Lines) in the prehispanicpopulation of El Hierro. Anthropol. Anz. 1994; 52(1), 53-57.
29. Clarke, S.K.: Early Childhood Morbidity Trends in Prehistoric Populations. Human Biology 1980; 52(1), 79-85.
30. Steward, T.D.: The effects of pathology on skeletal populations. Am. J. Phys. Anthropol. 1969; 30: 443-450.
31. Bloom, R.A Smith, P.: On the antiquity of the seronegative spondyloarthropaties: Evidence from ancient Judea. Skeletal Radiol. 1992; 21(2): 111-114.
32. Homoe, P., Lynnerup, N., Videbaek, H.: CT-scanning of ancient Greenlandic Inuit temporal bones. Acta Otolaryngol 1992; 112:(4), 674-679.
33. Anderson, T., Wakely, C., Carter, A.: Medieval example of metastatic carsinoma: A dry bone radiological and SEM study. Am. J. Phys. Anthropol. 1992; 89(3): 309-323.
34. Gerszten, P.C., Martinez, A.C.: The Neuropathology of South American Mummies. Neurosurgery 1995; 36:(4) 756-761.
35. Fulcheri, E.: Immunohistochemistry: A new outlook in histopaleopathology. Boll Soc. Ital. Biol. Sper. 1995 71(3-4), 105-110.
36. Wallace, D.C.: Mitochondrial DNA sequence variation in human evolution and disease. Proc. Natl. Acad Sci. USA 1994; 91(19): 8739-8746.
37. Wells, C.: Pseudopathology In: Dis eases in Antiquity, editors D. Brothwell, A.T. Sandison Charles C Thomas Publisher Illionis U.S.A. 1967.