

Diş Röntgen Filmleri Çekimleri Sonrası Gelişen Beyin Tümörleri (Meningiom Tümörleri) ve Radyasyon Güvenliği

Ahmet Cangüzel Taner

Fizik Yüksek Mühendisi

Fizik Mühendisleri Odası (canguzel.taner@gmail.com)

Merkezi sinir sistemi tümörleri meningiomas, meninges'den kaynaklanan tümörlerdir. Meninges ise merkezi sinir sistemini çevreleyen zarlardır. Meningiomas tümörleri, Amerikan Beyin Tümörleri Birliği (American Brain Tumor Association) tarafından belirtildiği gibi dünyada en yaygın görülen beyin tümörleri arasında sayılmaktadır. Beyin tümörlerinin üçte biri meningiomas tümörleri şeklinde ortaya çıkmaktadır. Ortaya çıkan tümörlerin büyük bir bölümü iyi huylu tümörler olmasına rağmen meningiomas tümörlerinin çok düşük bir yüzdesi ise öldürücü kanser hastalıkları niteliğindedir. Çoğu meningiomas insan yaşamı boyunca semptomlar (symptoms) meydana getirmemekte ve periyodik gözlemin dışında herhangi bir tedavi yöntemi de gerektirmemektedir. Diğer taraftan gelişen meningiomas semptomlarına klasik cerrahi veya radyocerrahi (radiosurgery) yoluyla müdahale edilmektedir. Radyocerrahi metotlar içerisinde kobalt-60 (Co-60) gama radyasyon kaynakları sayesinde meydana gelen radyoaktif bozunma ürünü olan yüksek enerjili gama ışınları da odaklanmak suretiyle çok ince demetler halinde vücut dokuları üzerinde kullanılmaktadır. Radyocerrahi yöntemi, radyodalgaları ve gama radyasyonları (gamma knife) vasıtasıyla yumuşak dokuları keserek çevredeki diğer organlara en az zarar ile oluşan semptomların vücuttan çıkarılması operasyonudur. Bu yazıda Diş Hekimliğinde yoğun şekilde kullanılan panoramik diş radyografi ve diş X-ışını filmleri çekimi sonrası günümüzde yaygın biçimde görülen beyin tümörleri (meningiom tümörleri) riskleri ve dikkat edilmesi gerekli radyolojik güvenlik standartları anlatılmaktadır.

Tıpta teşhis ve tedavi amaçlı iyonlaştırıcı radyasyonlar kullanımını hızla artmaktadır. Yaygın kanının aksine insanlar en yüksek oranlarda radyasyon dozlarına ne yazık ki tıp sektöründe maruz kalmaktadır. Bu bağlamda önemsiz gibi görünen diş radyografi filmleri çekimleri

sonrası bile insanlar radyasyondan kaynaklanan ölümcül kanser hastalıkları riskleri ile karşı karşıya kalabilmektedir. Radyasyon güvenliği yönünden diş filmi çekimi sırasında diş hekimleri ve diş teknisyenleri çoğunlukla oda dışarısına çıkmaktadır. Hastanın kritik organlarının radyasyondan korunması için ise 0.25 mm ila 0.5 mm kalınlar arasında değişen kurşun eşdeğerli koruyucu önlükler kullanılmaktadır. Ancak uygulamada maalesef hastanın baş tarafı dolayısıyla beyin kısmı radyasyona karşı korunmasız kalmaktadır. Konu ile ilgili Cancer Dergisi'nde Amerika Birleşik Devletleri Yale Üniversitesinden Dr Elizabeth Claus tarafından yapılan bir araştırma yayımlanmıştır. Dr Claus, diş grafi filmleri çekimleri sonrası gelişen beyin tümörleri oluşumu çok küçük bir risk kabul edilmesine rağmen son yıllarda beyin kanserleri vakalarında önemli artışlar gözlemlendiğini ortaya çıkarmıştır. Zengin ülkelerde her 200000 kişi içinde 5 erkek de meningiomas tümörü gelişmektedir. Bu sayı kadınlara kıyasla iki kat daha fazladır. Meningiomas tümörleri çoğunlukla beyin zarı ve çevresinde gelişimini sürdürmektedir. Öte yandan meningiomas tümörleri birincil beyin tümörlerinin yaklaşık üçte birini oluşturmaktadır. Ancak bunların sadece %2'si kötü huylu tümör vakası şeklinde görülmektedir. Kötü huylu kanser hastalığı oluşmaması ise durumun tehlikeli olmadığına delalet etmemektedir. İyi huylu meningioma tümörü bile ölüme neden olabilmektedir. Ortalama 5 yıl içerisinde takribi %30 meningioma, öldürücü kanser hastalıkları haline dönüşmektedir. Semptomlar, felç ve körlük gibi hastalıklar da oluşturmaktadır. Hastalıkların tedavisinde cerrahi müdahale ile birlikte kemoterapi tedavisi ve gerektiğinde radyoterapi ışın tedavileri de uygulanmaktadır. Uzun zamandır ilginç olarak iyonlaştırıcı radyasyonlara maruz kalan radyasyon tedavisi görmüş kanser hastaları ve atom bombası kazazedeleri üzerinde yapılan araştırmalar sonucu söz konusu ışınlamaların meningiomas tümörleri oluşumu temelinde çok büyük çevre riski teşkil ettiği biçiminde yorumlanmakta idi. Günümüzde ise meningiomas tümörleri gelişiminin temel kaynağının ne atom bombaları atılması neticesi meydana gelen radyoaktif yağışlar ve ne radyoterapi tedavileri her ikisi ile de ilintili olmadığı ileri sürülmektedir. Asıl nedenin diş röntgen filmleri olduğu iddia edilmektedir. Ancak X-ışınlarının biyolojik etkileri konusuna dair yukarıda belirtilen savı doğrulayan çok az sayıda bilimsel araştırma ve kanıt bulunmaktadır. Dr Claus ve

ekibi sözü edilen araştırma boşluğunu gidermeye çalışmaktadır. Dr Claus ve araştırma grubu meningiomas tümörü olan 1433 hasta ile 1350 sağlıklı Amerikalı üzerinde mukayeseli anket çalışmaları yapmıştır. Çalışmalarda kişilerin yaş, cinsiyet ve ikamet adresleri ayrıntılı incelemeye tabi tutulmuştur. Daha sonra gözlenen kişiler ile ailelerinin genel sağlık ve diş sağlığı kayıtları titizlikle incelenmiştir. Kişilerin her yıl düzenli yapılan standart diş radyografi filmi ve ısırma radyografisi (bitewing) çektirip çekmediği soruşturulmuştur. Bu bağlamda tüm ağız ve çene yapısının tetkikinde kullanılan panorex olarak da adlandırılan panoramik diş X ışınları filmleri dahil olmak üzere panoramik X ışını cihazı kullanılan diş telleri ile tedavi yöntemi (ortodonti) uygulanıp uygulanmadığı teferruatlı incelenmiştir. Diş telleri tedavi yöntemleri ve ortodontik tedavi yöntemi kişilerde güzel bir yüz estetiği sağlanması için yapılmaktadır. Araştırmalar sonucu her yıl diş radyografi filmi çektirenler çekirmeyenlere kıyasla iki kat daha fazla meningiomas tümörleri hastalığına yakalandığı tespit edilmiştir. Hastalığa yakalanma ihtimali röntgen filmi sayısına göre artış gösterdiği de bulunmuştur. Çok daha tehlikelisi ise 10 yaşın altında olan çocuklarda meningiomas tümörü oluşma riski 4.9 misli artmaktadır. Panoramik diş X ışını filmi çektiren sadece 22 kişi de meningiomas tümörü görülmüştür. Ancak Dr Claus çalışmanın yapıldığı yıllarda panoramik diş radyografi filmi çekimlerinin bu kadar yaygın olmadığını belirtmektedir. Günümüzde ise büyük bir çoğunlukla çocuklarda diş ve çene bozukluklarını gidermek için diş telleri tedavi yöntemleri ile ortodonti tedavi yöntemleri yüksek oranlarda uygulanmaktadır.

Pratikte sonuçların ne ifade ettiği halen tartışma konusudur. Dr Claus diş röntgen filmi kişisel radyasyon dozu seviyesinin yaklaşık 30 yıl içerisinde yarı yarıya azaltıldığına işaret etmektedir. Bu arada çoğunluğu olmasa da bazı Diş Hekimleri ve Ortodontistler hasta radyasyon dozu düzeyini düşürmek için dijital görüntüleme yöntemleri kullanmaya başlamıştır. Diğerleri ise gerçekte hastaların çok daha yüksek radyasyon dozları ile ışınlanmasına neden olan konik ışın demetli bilgisayarlı tomografi gibi fantezi ve süslü yeni teknikler kullanmayı tercih etmektedir. Aslında Amerika Diş Hekimleri Derneği (American Dental Association) yönergeleri yetişkinlere her iki ya da üç yılda sadece bir kez bite-wing ısırma radyografisi uygulanması

gerektiğini şart koşmaktadır. Böylece röntgen ışınları biyolojik etkileri sonucu ışınlanan hastalarda semptomların oluşması ihtimali en az düzeye indirilmektedir. Dr Claus mevzu bahis politikayı oldukça makul bulmaktadır. Ancak ankete katılanların ifadelerine göre Diş doktorlarının bir bölümü kendi meslek kuruluşlarının yönergelerine uymamaktadır. Araştırmaya katılanların büyük bölümü söz konusu uygulamanın kişi bazında yılda en az bir defa yapıldığını beyan etmektedir. Sonuç olarak Dr Claus'un araştırması diş filmi çekiminde kullanılan X ışınlarının ciddi risklerinin olduğunun gündeme getirilmesi yönünden büyük önem taşımaktadır. Diş hekimlerinin de hastaların iyonlaştırıcı radyasyonların biyolojik etkileri karşısında kişilerin radyolojik güvenliği standartlarının sağlanması açısından diş radyografi filmleri çekimlerinde sık yapılan gereksiz uygulamalardan kaçınmaları önerilmektedir. Böylece radyasyon güvenliği ve radyasyon korunması temel kuralları arasında sayılan iyonlaştırıcı radyasyonlarla çalışanlar ile çevre ve hasta radyasyon dozlarının makul ölçüler çerçevesinde mümkün olduğunca en aza düşürülmesi (**As Low As Reasonably Achievable – ALARA**) prensibi gözönünde tutularak sözü edilen radyasyon risklerinin minimum düzeye indirilmesi sağlanabilecektir.

Kaynaklar:

- İyonlaştırıcı Radyasyonların Biyolojik Etkileşme Mekanizmaları, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2006.
- Atom, Radyoaktivite, Radyoizotoplar ve Radyasyon Türleri, Ahmet Cangüzel Taner, FMO Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2008.
- Evren, İnsan ve İyonlaştırıcı Radyasyonlar, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2010.
- Yeni Kuşak Radyasyon Teknolojileri Uygulamaları ve Kobalt-60 (Co-60) Gama Işınlama Tesisleri, Ahmet Cangüzel Taner, FMO Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2010.
- The Economist Dergisi (14 Nisan - 20 Nisan 2012).

Fizik Mühendisleri Odası Resmi İnternet Sitesi:

[www.fmo.org.tr/ yayinlar/faydali-bilgiler](http://www.fmo.org.tr/yayinlar/faydali-bilgiler)