

Röntgen ışınlarının etkileri

Gürbüz Ahıskalı⁽¹⁾

Radyografi yapılırken hamile ve 30 yaşın altındaki kimselerde gerekli korunma yapıldığı takdirde x- ışınlarının diagnostik olarak kullanılması uzmanlar elinde zararsızdır. Çalışanların korunması bu yazının dışındadır. Bugün aylık müsaade edilen doz 60 rem'dir. Buda en iyi olarak iyonizasyon kalemleri ile ölçülebilmektedir.

Anahtar kelimeler: Röntgen ışınları, iyonizasyon kalemi

Harmful effects of the x-rays

X-ray is not harmful in the hand of diagnostic permissible dose is 60 rem in a mount for workers. It is better not to take the x-ray picture in the pregnant women during the 1st, thee mounts. If it is necessary, abdomen must be closed with special apron. Ionisation chamber is the most satisfactory method for measuring the amount of radiation.

Key words: X-rays, ionisation chamber

Röntgen ışınlarının uzmanlar elinde diagnostik maksatla kullanılmasının hasta üzerinde zararlı etkisi yoktur. Ancak aşırı dozlarda verilen röntgen ışınlarının çeşitli dokular üzerinde aşağıda görüleceği şekilde kötü etkileri olabilmektedir.

1. Deriye etkisi: 1919-1935 yılları arasında Amerika Birleşik Devletlerindeki Mayo Kliniğinde çalışanlardan 91'inde deri anızaları görüldü. Bunlardan 78 hiç proteksiyon kullanmadan floroskopik ekran altında kırık, çıkık repizyonu yapmakta idiler. 11'i ise arıza başladıktan sonra kurşunlu eldiven giymeye başlamışlardı. Deride, günde 1 r'dan fazla radyasyona bağlı olmak üzere, radiodermit, epilasyon, atrofi, telenjektazi meydana gelmektedir. 250 r 4 haftadan evvel tekrar edilmemelidir. Güneş yanığı gibi deride kuruma desquamation yapan röntgen ışınlarının alınması devam edildiği zaman kansere dönüşebilir. Hayvan tecrübelerinde 0,11 r 8 saatte malign dejenerasyon yaptığı görülmüştür.

2. Kan elementlerine etkisi: Röntgen ışınlarından korunmanın bilinmediği devrede 299 radiolojistten 14'ü lösemiden ölmüştür. Bu diğer hekimlerdeki lösemi miktarına göre 9 defa fazladır. 0,002-0.05 r röntgen ışığı hergün verilirse lökopeni, lenfopeni olmaktadır. Azami müsaade edilebilecek doz ise bilinmemektedir. 1929-1949 arasında radyolojisler arasında myeloid lösemi diğer doktorlara göre 6 defa fazla bulunmuştur.

3. Göze etkisi: Lens hassas olup, göz çevresindeki neoplazmların tedavisinde 800-1000 r katarakt yapmaktadır.

4. Gonatlara etkisi: En önemli olanıdır. Reprodüktif safhada 50 r (30 yaşından küçük kimselerde) akümüle doz olmamalıdır. 625 r overlerde permanent sterilite yapar. Gebelerde 10 r'ın üzerine çıkmışsa abortion yapılmalıdır. Konsepsiyondan 9.5 gün sonra radyasyon alan hamilelerde spina bifida'lı bebek doğurma olasılığı fazladır. Erkeklerde etkin doz kadına göre iki kat fazladır. Hiroşima ve Naga-

zaki bombardımanlarından sonra neticelendirilmiş 76626 gebeliğin takibinde malformasyonların fazla olduğu görülmüştür. 5 r gebe farede intrauterin 0/04 mortalite yapmaktadır. Hamile grafisi çekilmesi mecburiyeti olan hallerde, batin kurşun önlük ile korunarak ve üç aydan sonrasında grafi çekilebilir.

5. Kemik üzerine etkisi: Hekim ve hasta tarafından kırık ve çıkıkların tedavisinde gonadlar korunduğu takdirde yoktur. 1963'de Prof. Reha Uzel ve arkadaşlarının fantom üzerine yaptıkları araştırmada: I expozisyonda 0.274 rad alınmakta olduğu, büyümeyi durdurmak için 6700 defa ve nekroz yapılabilmek için 1800 defa grafi çekilmesi gerektiği tesbit edilmiştir. Buna göre de gonadları örtmek şartı ile, kalça çıkıklarında gerektiği kadar grafi çekilebilmektedir.

6. Santral sinir sistemine etkisi: 15 r gebe farelerde nöral sistem anomalilerine sebep olmaktadır. Kafa grafilerinin çekilmesi sakıncalı değildir.

7. Diş etkisi: Prof. Gülçin Erseven'in 1972'de yaptığı deneysel araştırmalara göre; İntrauterin ve doğumdan sonra 15 kez 0,24 r doz radie edilen sıçanlarda, intrauterin radie edilenlerde dişlerde az değişiklik görülmüşse de doğumdan iki gün sonra 15 defa radie edilenlerde diş köklerinde gelişme kusurları görülmüştür. Buna birikim dozu sebep olmaktadır. Bundan çocuklarda intrauterin ve doğumdan sonraki dönemde baş bölgesine tekrarlanan diyagnostik dozların büyüme yaşında zarar verileceği anlaşılmaktadır. 70 r üzerinde 2500-5000 r kadar oral bölgeye yakın kısmındaki tümörlerin tedavisi esnasında ve tecrübe hayvanlarında verilen radiasyon gelişme bozuklukları, anomaliler yaptığı tesbit edilmiştir.

8. Yaşam süresinin kısalması: Bütün vücuda bir defada verilen 400 r letaldır, fraksione ve gerekli bölgelere santralize edilerek 6000 r'a kadar çekilebilir. Bazı hastalıklarda kullanılan bütün vücut

(1) Radyoloji uzmanı; Serbest Hekim

radyasyonu 150 r iki hafta ara ile veya 15rx10 veya 10r-15 defada üç hafta ara ile yapılır. Hayvan tecrübelerinde 0.1 r hergün yaşamı kısaltmakta 0.5 r daha çok kısaltmaktadır. Senede 15r 0/0 3-5 yaşam süresini azaltmaktadır.

Azami müsaade edilebilir doz miktarları.

Deride 1.500 mr. haftada

Göz lensi 300 mr. haftada

Extremite 1.500 mr.haftada

Gonadal doz ölçümleri, millirad (Birleşik Devletlerde) 1961.

Muhtemel gonad dozu 135-100 mrad şahıs başınadır.(U.S.A.)

Deri dozu ışın merkezinde standart radyografide rie'de 0.16 ile lomber lat de 12.4 ve mide floroskopisinde 75-100 r bulunmuştur. Gonadal doz nazara alındıkta bir senede 10 mide-duodenum floroskopisi ve 100 akciğer filmi çekilebileceği anlaşılmaktadır. Erkeklerde bu miktar yarıya inmektedir. Standart teknik ile çekilen 25 diş, 29 sintüs, 21 pyelografi, 125 filimli kolon tetkiki, 325 filimli mide-duodenum ve 938 toraks grafisi deride eritme dozudur. Tabii fraksione olan çekimler farklıdır. 12.5 dakika 85 kv. 5 ma I al filtre ile 52 cm anod deri mesafesi olduğuna göre eritem meydana gelmektedir.

Kaynaklar

1. Albert Q. Misrail: What's the truth about danger in X-rays, Printed in the February 1958 issue of the Reader's Digest placentville N.Y. U.S.A. 6 pages.
2. Bayırlı Şekip Gündüz: Diş hekimliği radyolojisi sahife 134-137 Gençlik Basımevi İstanbul 1977.
3. Chanberlain H. Richard: A practical manual on the medical and dental use of the X-rays with control of radiation hazards. Prepared by the American College of Radiology 1955.
4. Erseven G: X ışınlarının odontogenesis üzerinde etkileri: Deneysel araştırma İst. Üniv. Diş Hekimliği Fak. Doktora tezi 1972.
5. Elford Harold Johns: The physics of radiology :PP 606-615 1961. Charles Thomas-Publisher-IllinoisU.S.A.
6. Eric E. Pochin: The development of quantitative bases for radiation protection: 12 International Congress of Radiology 1969(lecture)pp 1-13 Tokyo,
7. Kuter S: Röntgen cihazlarının yapısı, tüpleri ve emniyetle kullanılması. İst.Ünv. Tıp Fak. Radyoterapi Enstitüsü ve Kliniği 1970.
8. Machen Isodore : Röntgen Sign in clinical diagnosis 1959 pp 25-35 W.S. Saunders Pub. London.
9. Uzel R. Kuter S: Diagnostik seviyesinde X ışınları dozlarının kemik dokusu üzerine tesiri. Türk Radyoloji Mecmuası pp 22-30 1963 vol. 8 sayı 2,3 1963 İstanbul
10. X ray protection handbook 60 U.S.A. Department of commerce national bureau of standards Superintendent of documents Washington 25 D. pp 1-41 1955.

Yazışma adresi.

Dr. Gürbüz Ahıskalı

Halaskargazi cad. No. 182 Daire 1

Osmanbey. İstanbul