

ULTRAVİYOLE İRRADİYASYONUNUN SOLUNUMA VE KAN BASINCINA ETKİSİ

Dr. Rüknettin TANALP (*)

GİRİŞ

Ultraviyole ışınları (Ultraviolet radiation) ilk kez 1801 de bir Alman fizikcisi olan Johann Wilhelm Ritter gümüş klorür (= silver chloride) ve prisma yardımıyla yaptığı deneylerle gümüş spektrumunda viyole ışınlarının mevcudiyetini ve bazı etkilerini buldu. 1901 de Peter Cooper Hewitt cıva buharı dolu kuvartz bir tüpten kuvvetli bir elektrik akımı geçirmek suretiyle yapay olarak ultraviyole ışınları elde etti (1). Daha sonra (a) Near - Ultraviolet Lamps, (b) Middle - Ultraviolet Lamps ve (c) Far - Ultraviolet Lamp türleri yapıldı (2).

Ultraviole ışınlarının insan sağlığı üzerine etkili olduğu, deride pigment artışında rol oynadığı, ergosterol'u D vitamini-ne dönüştürdüğü, bundan başka germ öldürücü olarak ta kullanıldığı ve teknikte uygulaması bulunduğu bilinir (3, 4, 5, 6).

Bu araştırmamızda göze yöneltilen ultraviyole ışınlarının solunum üzerine ve kan basıncına ne gibi etkileri olabileceği araştırıldı.

MATERİYEL — METOD

Ortalama 13-15 Kg ağırlığında her iki cinsten köpekler üzerinde deney yapıldı.

Ultraviyole ışın kaynağı olarak «Swiss Alpina» QLSU 800 Medical - model (Şekil : 1) cihazı kullanıldı.

(*) Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Öğretim Üyesi

METOD

Anestezi için köpeğe kilo başına 30 mg olmak üzere nembu-tal solusyonu intraperitoneal yolla ve sonra kilo başına 166 Ünite Heparin (1 sm³ ünde 5000 I. Ü. bulunan Liguemine - Roc-he) düşecek şekilde venöz yolla verildi. Hayvanın derin narko-za girmesinden sonraki deney masasına yatırılarak bir taraf-tan kan basıncını yazdırmak için femoral artere kanül konut-du, öte yandan toraksı üzerine ön tarafa gelecek şekilde uygu-lanan lorakometrenin pneumatik boşluğu bir boru yardımıyla Marey tamburuna bağlandı.

Hayvanın her soluk alıp verişinde marey tamburunun stile-inskriptörünün hareketi çalıştırmakta olan bir kimografin isli yüzeyine çizdirildi.

Önce her hangi bir katkı olmaksızın anesteziye tabi tutul-muş hayvanın spirogramı, anesteziden 30 dakika sonra, 10 dak-ika süre ile yazdırıldı (Şekil : 2); bunu izleyerek bir elektrik lambasından göze 30 dakika süre ile ışık gönderilerek spiro-gram tesbit edildi, sonra uygun biçimde hazırlanan cihazın (2) ultraviyole ışınları 30 sm. mesafeden köpeğin pupillasına dikey gelecek şekilde 60 dakika süre ile verildi ve solunum değişik-likleri ile kan basıncı değişiklikleri kimografa yazdırıldı (Şe-kil : 3). Işınlamada göz kapaklarının kapanması uygun biçimde tatbik edilen penslerle önlendi.

BULGULAR

Deneylerin sonunda elde edilen bulgular (Tablo - I) de özet-lenmiştir. Tabelanın birinci sütununda deneye tabi tutulan köpeklerin protokol numaraları ikinci sütuna solunumun amplitüdü kaydedildi. İki kolondan ibaret olan bu sütunun bi-rinci kolonuna ultraviyole uygulandıktan sonraki değerler milimetre olarak yazıldı. İki kolondan ibaret olan üçüncü sü-tunda da ultraviyole uygulanmadan önce ve uygulandıktan sonraki frekans değerleri yazıldı. Dört kolondan ibaret olan dördüncü sütunda amplitudlerin ve frekansların somut ve yüz-de farkları gösterildi. Beşinci sütunda solunumun düzeni işaret

edildi. Altıncı kolonda kan basıncı değişiklikleri gösterildi. Bunun iki sütunundan ilkinde ultraviyole uygulanmadan ikinci-sine ultraviyole uygulandıktan sonraki değer mm Hg cinsinden yazıldı.

TARTIŞMA

Bulguların toplu olarak gösterildiği (Tabela I) incelendiğinde görüleceği gibi ultraviyole göze uygulandıktan sonra solunum amplitüdünde 12,5 % ilâ 30 % düşme ve buna mukabil frekansta 28 % ilâ 77 % artış tesbit edilmiştir.

Trasede görüleceği gibi (Şekil : 2) Solunum, karakteri itibarıyla, sık solunum (tachypnea) biçimindedir. Süre bakımından inspirasyon kısa ve ekspirasyon dalgalı uzun (= prolonge'e) dir.

Solunumla birlikte yazdırılan kan basıncında yükselme meydana gelmiştir.

Kan basıncı ile solunum değişikliği arasında bir paralizmi görülmektedir. Ancak bu değişiklik bir süre devam etmiş Ultraviyole verilmesine karşın kan basıncı başlangıç durumuna dönmüştür; solunumdaki değişiklikte aşırı normale dönüş olmamıştır.

Bununla birlikte Ultraviyolenin 30 dakika uygulanmasını izleyerek solunumda cheyne-Stokes tipinde değişiklik kan basıncında yükselme ve iniş çıkışlardaki amplitüdün büyümesi ve sonra kan basıncının başlangıç durumuna dönüşü ve solunum takipine tarzında devam ettiği müşahade edilmiştir.

Köpek anesteziye tabi tutulduğu için aşağı merkezlerle bağlantı bloke edilmiştir. Göze gönderilen ultraviyole ışınlarının photoreseptörleri uyarmak ve buradan çıkan impulsaların hypothalamustaki solunumla dolaşımı koordine eden merkezi uyararak ve buradan formasiye redikülarise inen impulsaların solunum ve dolaşımın değişmesine sebep olduğu veya mediyatörün rol oynadığı düşünülebilir. Böylece bir periferik etki

ile yani kemo ve pressoreseptörlerin uyarılmasıyla solunum ile kan basıncının değişmesi akla gelmektedir. Bu düşüncenin doğru olup olmadığını kanıtlamak için Hering ve Cyon sinirleri kesilmeksuretiyle deneylerin tekrarlanması yarar vardır.

ÖZET :

SUMMARY : The Effect Of Ultraviolet Irradiation On

L İ T E R A T Ü R

- 1 — BRITANNICA'S CONCISE PICTURED ENCYCLOPEDIA : Ultraviolet Radiation, Vol. 14 P. 325 - 326.
- 2 — Mc Graw - Hill Encyclopedia of Science and Technology: Ultraviolet Radiation Vol. 14. P. 187 - 188, 1968.
- 3 — ARMSTRONG - H. G. Ed. : Aero - Space Medicine, p. 116 - 117, The Williams and Wilkins Company, Baltimor, 1961.
- 4 — HOLLAENDER, Ed : Radiation Biology, Vols. II, III, Mc Graw - Hill Pub. Co., N. Y., 1956.
- 5 — LOOF Bourow, J. R. : Effects of Ultraviolet Radiation on Cells. Growth Symp. 12, 75 1948.
- 6 — KOLLER, L. R. : Ultraviolet Radiation. Wiley, N. Y. 1952.
- 7 — BLOUT, E. R. : Ultraviolet Microscopy and Ultraviolet Microspectrometry. Adv. Biol. Med. Phys. 3, 285, 1953.