



PET/BT Çekimi Yapılan Hastalarda Kanser ve Sigara İçiciliği Arasındaki İlişki

Relationship Between Cancer and Smoking in Patients Undergoing PET/CT

 Ahmet Turan İMAMOĞLU¹,

 Özge ULAŞ BABACAN²,

 Zekiye HASBEK²

¹ Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Dönem 3, Sivas, Türkiye

² Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Sivas, Türkiye

Corresponding author:

Ahmet Turan İMAMOĞLU, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Tıp Fakültesi Dönem 3, Sivas, Türkiye

E-mail:

imamdiyebiri58@gmail.com

Received/Accepted: May 2022

Conflict of interest: There is not a conflict of interest.

How to Cite

Imamoglu, A., T., Ulas Babacan, O., Hasbek, Z. (2022). PET/BT Çekimi Yapılan Hastalarda Kanser ve Sigara İçiciliği Arasındaki İlişki. *Health Sciences Student Journal*, 2(2), 40-45. <https://www.healthssj.com/pet-bt-cekimi-yapilan-hastalarda-kanser-ve-sigara-iciciligi-arasindaki-iliski/>

ÖZET

Sigara içimi kardiyovasküler hastalıklar ve solunum hastalıkları dışında birçok kanser gelişiminin de etiyolojik nedenleri arasında sayılmaktadır. Bu çalışmada amacımız, ¹⁸F-FDG PET/BT yapılmış olan hasta grupları içerisinde sigara içiciliği ile kanser arasındaki ilişkiyi değerlendirmektir.

Yöntem: Çalışmaya 2012-2016 yılları arasında Nükleer Tıp Kliniğine ¹⁸F-FDG PET/BT çekimi için gönderilen hastalardan sigara içme ile ilgili bilgileri bulunan 2134 hasta dahil edildi. Çekim tarihinin olduğu yakın tarihe kadar en az 1 yıl süreyle sigara içmiş hastalar sigara içicisi olarak kabul edildi.

Bulgular: Çalışmaya dahil edilen hastalardan 847'si (%39,7) kadın, 1287'si (%60,3) erkekti. Hastaların yaş ortalaması 59.5±13 idi. Hastaların 1952'sinde (%91,5) malign patoloji tespit edilmişken geri kalan 182 hastada maligniteye rastlanmadı. Tüm hastalar dikkate alındığında sigara içiciliği ile malignite varlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmadı (p=0.841). Bununla birlikte alt kanser grupları dikkate alındığında akciğer, baş-boyun, mesane, prostat ve plevral kanserlerde sigara içme oranları daha yüksek olarak bulundu. Cinsiyet ve sigara içimi arasında anlamlı farklılık vardı (p=0.0001). Erkeklerin %74,2'si sigara içiyorken, kadınlarda bu oran %15,6 idi.

Sonuç: Tüm kanser grupları birlikte dikkate alındığında her ne kadar sigara içiciliği ile kanser arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmamış olmakla birlikte, akciğer, baş-boyun, mesane, prostat ve plevral kanserlerde sigara içme oranları daha yüksek olarak bulundu.

Anahtar kelimeler: Sigara içmek, kanser, PET/BT.

ABSTRACT

Cigarette smoking is considered among the etiological causes of many cancers besides cardiovascular diseases and respiratory diseases. In this study, our aim was to evaluate the relationship between smoking and cancer in patient groups who underwent ¹⁸F-FDG PET/CT.

Methods: Among the patients who were sent to the Nuclear Medicine Department for ¹⁸F-FDG PET/CT between 2012 and 2016, 2134 patients with information about smoking were included in the study. Patients who had smoked for at least 1 year until the date of the shooting were considered as smokers.

Results: Of the patients included in the study, 847 (39.7%) were female and 1287 (60.3%) were male. The mean age of the patients was 59.5±13. While malignant pathology was detected in 1952 (91.5%) of the patients, no malignancy was found in the remaining 182 patients. When all patients were taken into account, no statistically significant correlation was found between smoking and the presence of malignancy (p=0.841). However, when lower cancer groups were taken into account, smoking rates were found to be higher in lung, head and neck, bladder, prostate and pleural cancers. There was a significant difference between gender and smoking (p=0.0001). While 74.2% of men smoked, this rate was 15.6% for women.

Conclusion: Although there was no statistically significant relationship between smoking and cancer when all cancer groups were considered together, smoking rates were found to be higher in lung, head and neck, bladder, prostate and pleural cancers.

Keywords: Smoking, cancer, PET/CT.

GİRİŞ

Tütün ve tütün ürünlerinin kullanımının kanser gelişimine neden olduğu konusunda farkındalık olmasına rağmen, dünya genelinde bir milyardan fazla kullanıcısı bulunmaktadır. Tütüne özgü nitrozaminler, nikotinin kimyasal reaksiyonları sonucu oluşmaktadır ve çoğu kanserojendir. Sigara kullanımının akciğer kanseri dışında baş-boyun kanserleri, pankreas, mesane, mide, karaciğer, böbrek, üreter, serviks, over, kolorektal kanserler ve myeloid lösemi nedeni olarak sayılmaktadır.

Akciğerlerde bulunan alveolar makrofajlar, hava yolu lümeni ve alveolar boşluklar arasında bulunan, solunan partiküllere ve patojenlere karşı ilk savunmayı oluşturan, bağışıklık hücreleridir. Sigara içmenin alveolar makrofajlarda düzensizliğe neden olduğu gösterilmiş ve akciğer kanserinin patogeneğinde yer alan faktörlerden olduğu düşünülmektedir.¹ Yapılan önceki çalışmalara göre Amerika'da sigara içmek akciğer kanserinin başlıca nedeni olarak kabul ediliyordu ve sigara içmek akciğer kanseri ölümlerinin %80'den fazlasından sorumlu tutuluyordu.² Sigara içiciliği dışında, pasif sigara dumanına maruz kalma, mesleki kanserojen maddeler, radon, hava kirliliği ayrıca kronik obstrüktif akciğer hastalığı ve interstisyel akciğer hastalıkları gibi akciğer hastalıkları, hiç sigara içmeyenlerde akciğer kanseri için diğer etiyolojik faktörler arasında sayılmaktadır. Tüm kanserlerde olduğu gibi akciğer kanserinde de erken teşhis tedavi şansını artırmaktadır. Günümüzde düşük doz bilgisayarlı tomografi ile akciğer kanseri tarama programları yapılmakta olup, 50 ila 80 yaş arası, 20 paket-yıl sigara içme öyküsü olan ve halen sigara içen veya son 15 yıl içinde bırakmış olan yetişkinlerde düşük doz BT ile taramalar yapılmaktadır.³

Bu taramalarda şüpheli bulunan vakalarda tanısal doz BT ile takibe geçilmektedir. PET/BT, 1cm'nin üzerindeki akciğer nodüllerinin tanı ve metabolik karakterinin belirlenmesinde rutinde kullanılıyor olmakla birlikte, akciğer kanseri taramasında yeri yoktur.

Mide kanseri üzerine yapılan 40 çalışmanın dahil edildiği bir meta-analize göre, sigara içenlerde sigara içmeyenlere göre mide kanseri riskinin 1,5-1,6 kat daha yüksek olduğu bulunmuştur.⁴ Sigara ile ilgili yapılan bir çalışmada, mide mukozası DNA'sına bağlanabilen sigarayla ilişkili DNA eklentileri bulunmuştur.⁵ Sigara içimi ayrıca mide kanserinin öncü lezyonları olan displazi ve bağırsak metaplazisi risklerinin artmasıyla ilişkilendirilmiştir.⁶

Kolorektal kanser ile ilgili yapılan bir çalışmada sigara içenlerde mortalite hızı, içmeyenlere göre daha yüksek olarak bulunmuştur.⁷ Roos ve ark.⁸ multikohort çalışmasına göre, erkeklerde sigara içimi kolorektal kanser riskini artırırken, kadınlarda risk faktörü olarak bulunmamıştır.

Özellikle 70 yaş üzeri bireylerde görülen akut myeloid lösemi (AML), kan hücrelerinin myeloid serisinden köken alır. Sigara içmenin AML gelişimi üzerindeki etkisi kanıtlanmıştır. Kadmiyum ve kurşun, sigaranın kaçınılmaz bileşenleri olup, sigara içenlerin kanlarında yüksek oranda bulunmaktadır.⁹

Bu çalışmada amacımız, ¹⁸F-FDG PET/BT yapılmış olan hasta grupları içerisinde sigara içiciliği ile kanser arasındaki ilişkiyi değerlendirmektir.

YÖNTEM

Çalışmaya 2012-2016 yılları arasında Nükleer Tıp Kliniğine ¹⁸F-FDG PET/BT çekimi için gönderilen hastalardan sigara

içme ile ilgili bilgileri bulunan 2134 hasta dahil edildi. Hastaların verilerine PET/BT çekimine geldiği sırada Nükleer Tıp Anabilim Dalında hasta kayıt işlemleri sırasındaki anamnez bilgilerinden ulaşıldı. Bu tarihler sırasında başvurusu olan ancak herhangi bir patolojik verisi olmayan ve sigara içiciliği bilinmeyen hastalar çalışmaya dahil edilmedi. Çekim tarihinin olduğu yakın tarihe kadar en az 1 yıl süreyle sigara içmiş hastalar sigara içicisi olarak kabul edildi.

¹⁸F-FDG PET/BT Görüntüleme Protokolü

Hastalardan en az 4-6 saat aç kalmaları istendi ve görüntüleme öncesi tüm hastaların kan şekeri ölçümleri yapıldı. Açlık kan şekeri <200 mg/dL olan hastalara radyofarmasötik enjeksiyon yapıldı. Hastalara ¹⁸F-FDG PET/BT incelemesi sırasında ortalama 10 mCi ¹⁸F-FDG uygulandı. Tüm hastalar enjeksiyondan sonra 45-60 dakika dinlenme odasında bekletildi. Hastaların görüntülenmesi General Electric Discovery PET/CT 600 cihazı (GE Medical Systems, LLC, 3000 N. GRANDVIEW BLVD., WAUKESHA, WI., ABD) ile yapıldı. Atenüasyon düzeltmesi ve anatomik korelasyon için spiral 16 kesitli tarayıcı ile 120 kV, 172 mAs'ta BT görüntüleme yapıldı. 3 boyutlu olarak kafatası dahil olmak üzere uyluk proksimaline kadar olan vücut kısmını kapsayacak şekilde 3 boyutlu PET görüntüleme ve her yatak pozisyonunda yaklaşık 2 dakika PET görüntüleme yapıldı. İteratif rekonstrüksiyon yöntemi kullanılarak aksiyal, koronal ve sagittal füzyon görüntüleri oluşturuldu.

İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analizler SPSS 23.0 yazılımı kullanılarak yapıldı. Verilerin normalliğine

Kolmogorov-Smirnov testi ile bakıldı. Veriler parametrik şartları sağlamadığı için bağımsız iki grup için Mann Whitney U, ikiden fazla bağımsız grup için Kruskal Wallis testi kullanıldı. Sayımla elde edilmiş verilerin değerlendirilmesinde ki kare testi kullanıldı. Yanılma düzeyi 0,05 olarak alındı.

Bulgular

Çalışmaya dahil edilen hastalardan 847'si (%39,7), 1287'si (%60,3) erkekti. Hastaların yaş ortalaması 59.5±13 idi. Hastaların 1952'sinde (%91,5) malign patoloji tespit edilmişken geri kalan 182 hastada maligniteye rastlanmadı. Hastalardan 439'u (%22,5) akciğer, 243'ü (%12,4) kolorektal, 228'i (%11,7) meme, 161'i (%8,2) lenfoma, 160'ı (%8,2) mide, 123'ü (%6,3) baş-boyun, 57'si (%2,9) over, 56'sı (%2,9) böbrek, 53'ü endometrium (%2,7), 47'si (%2,4) pankreas ve 47'si (%2,4) prostat kanseri idi. Geri kalanları ise diğer kanser türleri oluşturuyordu. Tüm hastalar dikkate alındığında sigara içiciliği ile malignite varlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmadı (p=0.841) (Tablo 1).

		Sigara İçiciliği		P değeri
		N (%)		
		Var	Yok	
Tanı	Benign	94 (51.6)	88 (48.4)	0.841
	Malign	993 (50.9)	959 (49.1)	

Tablo 1. Sigara içiciliği ile malignite görülme sıklığı arasındaki ilişki.

Bununla birlikte alt kanser grupları dikkate alındığında akciğer, baş-boyun, mesane, prostat ve plevral kanserlerde sigara içme oranları daha yüksek olarak bulundu (Tablo 2).

Primer Tümör Odak	Sigara İçiciliği		Toplam
	Var N (%)	Yok N (%)	
Akciğer	355 (80.9)	84 (19.1)	439
Kolorektal	105 (43.2)	138 (56.8)	243
Meme	39 (17.1)	189 (82.9)	228
Lenfoma	66 (41)	95 (59)	161
Mide	88 (55)	72 (45)	160
Baş-Boyun	85 (69.1)	38 (30.9)	123
Over	10 (17.5)	47 (82.5)	57
Renal	29 (51.8)	27 (48.2)	56
Endometrium	8 (15.1)	45 (84.9)	53
Prostat	30 (63.8)	17 (36.2)	47
Pankreas	21 (44.7)	26 (55.3)	47
Melanom	11 (32.4)	23 (67.6)	34
Tiroid	8 (23.5)	26 (76.5)	34
Mesane	23 (79.3)	6 (20.7)	29
Mezotelyoma	13 (61.9)	8 (38.1)	21
Karaciğer	10 (66.7)	5 (33.3)	15
Periton	2 (50)	2 (50)	4
Kemik	-	3 (100)	3
Malignite yok	106 (53.3)	93 (46.7)	199

Tablo 2. Sigara içiciliği ve kanser grupları arasındaki ilişki.

Cinsiyet ve sigara içimi arasında anlamlı farklılık vardı ($p=0.0001$). Erkeklerin %74,2'si sigara içiyorken, kadınlarda bu oran %15,6 idi. Farklı kanser türlerinde cinsiyet ve sigara içiciliği arasındaki ilişki Tablo 3'te verilmiştir.

Kanser Grupları	Cinsiyet	Sigara İçiciliği		P değeri
		Var N (%)	Yok N (%)	
Akciğer	Kadın	13 (22)	46 (78)	0.0001*

Kanser Grupları	Cinsiyet	Sigara İçiciliği		P değeri
		Var N (%)	Yok N (%)	
Kolorektal	Erkek	342 (90)	38 (10)	0.0001*
	Kadın	11 (12.9)	74 (87.1)	
Meme	Erkek	94 (59.5)	64 (40.5)	0.169
	Kadın	37 (16.6)	186 (83.4)	
Lenfoma	Erkek	2 (40)	3 (60)	0.0001*
	Kadın	5 (7.9)	58 (92.1)	
Mide	Erkek	61 (62.2)	37 (37.8)	0.0001*
	Kadın	4 (13.8)	25 (86.2)	
Baş-boyun	Erkek	84 (64.1)	47 (35.9)	0.0001*
	Kadın	6 (21.4)	22 (78.6)	
Böbrek	Erkek	79 (83.2)	16 (16.8)	0.0001*
	Kadın	4 (19)	17 (81)	
Pankreas	Erkek	25 (71.4)	10 (28.6)	0.0001*
	Kadın	2 (11.1)	16 (88.9)	
	Erkek	19 (65.5)	10 (34.5)	0.0001*
	Kadın			

Tablo 3. Çeşitli kanser gruplarında sigara içiciliği ve cinsiyet arasındaki ilişki.

YÖNTEM

Kanser ve sigara içiciliği arasındaki ilişki uzun zamandır bilinmektedir. Sigarada tütüne özgü nitrozaminler, polisiklik aromatik hidrokarbonlar ve uçucu organik bileşikler mevcut olup, bu maddeler kanserojen etki göstermektedir. Bu kanserojenler, kritik kanser genlerinde gözlenen mutasyonlardan sorumludur. Ayrıca tütünde mevcut olan polonyum -210 (Po-210) radyoaktif maddesi nedeniyle de karsinojenik özellik taşımaktadır (10Zaga). Yapılan bazı araştırmalara göre Po-210'un başlıca kaynağı tütün bitkilerinde kullanılan, Radyum-226 içeren polifosfatlar ve onun bozunma ürünleri olan kurşun 210 (Pb-210) ve Po-210'dan zengin gübrelerdir. Tütün yaprakları, trikomalı aracılığıyla Pb-210 ve Po-210'u biriktirir ve Pb-210, zamanla Po-210'a bozunur. Sigara dumanının yanması ile radyoaktif hale gelir ve özellikle segmental bronşların bifurkasyon bölgelerinde Pb-210 ve Po-210 bronkopulmoner bölgeye ulaşır ve bu alanda diğer ajanlarla birleştiğinde,

özellikle mukus-siliyer klirensi bozulmuş hastalarda kanserojen aktivitesini gösterir.¹⁰ Akciğer kanseri erkeklerde kansere bağlı ölümlerin en sık nedenidir.¹¹ Sigara içiciliğinin, %80 akciğer kanserinde mortaliteden sorumlu olduğu düşünülmektedir.¹² Literatürde özellikle akciğer kanseri ile sigara ilişkisi arasında çok sayıda çalışma bulunmakta olup, majör risk faktörü olarak kabul edilmektedir. Bununla birlikte Parkin ve ark.¹³ çalışmasına göre akciğer kanseri hastalarının %25'inde sigara içimi ile ilişki bulunmamıştır. Bizim çalışmamızdaki akciğer kanser hastalarından %19,1'inde sigara içiciliği bulunmamaktadır. Radon gazı, asbeste maruz kalma, krom, kadmiyum, arsenik, radyoaktivite ve kömür ürünleri de diğer nedenler arasında sayılmaktadır. Akciğer kanseri ağırlıklı olarak sigara içen erkek hastalığıdır. Ancak son yıllarda kadınlarda insidansın hızla arttığı bilinmektedir. Kadınlarda akciğer kanseri gelişmesiyle ilgili risk faktörleri arasında östrojen, farklı genetik polimorfizmler gibi endojen maruziyetlere ek olarak, radon gazı, önceki radyasyon ve kömür gibi iç mekân pişirme malzemelerinden çıkan dumanlar dahil olmak üzere eksojen maruziyetleri içerir.¹⁴ Mevcut tarama kılavuzları yalnızca tütün kullanımını ele almaktadır ve muhtemelen kadınlarda akciğer kanseri riskini yeterince temsil etmemektedir. Bizim hastalarımızda da akciğer kanseri olan kadın hastaların

%78'i sigara içmemektedir. Roos ve ark.⁸ multikohort çalışmasına göre, erkeklerde sigara içimi kolorektal kanser riskini artırırken, kadınlarda risk faktörü olarak bulunmamıştır. Bizim çalışmamızda ise kadın kolorektal kanserli hastalardan %87,1'inde sigara içimi yoktu. Meme kanseri ile ilgili yapılan bir çalışmada, kanser teşhisi konulmadan önce sigara içicisi olmak, özellikle düzenli olarak alkol tüketen kadınlarda daha kötü sağ kalım ile ilişkili bulundu.¹⁵ Bizim kadın hastalarımızdan %83,4'ünde sigara içiciliği yoktu. Ancak ne yazık ki, ülkemizde de kadınlar arasında sigara içiciliğinin giderek yaygınlaştığı bilinmekte olup, ileride yapılan çalışmalarda bu oranın değişebileceği düşünülmektedir.

Çalışmamızın en büyük kısıtlılığı retrospektif olmasıydı. Çoğu hastanın anamnez bilgilerinde sigara içiciliği ile ilgili bilgi varken, hastaların tamamında kaç yıl içtiği, günde kaç tane içtiği, en son kaç yıl önce bıraktığı gibi sorular yoktu.

YÖNTEM

Sigara içmek önlenabilir kanser risklerinin en başında yer almaktadır. Çalışmamızda tüm kanser grupları birlikte dikkate alındığında her ne kadar sigara içiciliği ile kanser arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmamış olmakla birlikte, akciğer, baş-boyun, mesane, prostat ve plevral kanserlerde sigara içme oranları daha yüksek olarak bulundu.

KAYNAKÇA

- 1- Lugg, S. T., Scott, A., Parekh, D., Naidu, B., & Thickett, D. R. (2022). Cigarette smoke exposure and alveolar macrophages: Mechanisms for lung disease. *Thorax*, 77(1), 94-101.
- 2- Siegel, R. L., Jacobs, E. J., Newton, C. C., Feskanich, D., Freedman, N. D., Prentice, R. L., & Jemal, A. (2015). Deaths due to cigarette smoking for 12 smoking-related cancers in the United States. *JAMA internal medicine*, 175(9), 1574-1576.

- 3- Krist, A. H., Davidson, K. W., Mangione, C. M., Barry, M. J., Cabana, M., Caughey, A. B., ... & US Preventive Services Task Force. (2021). Screening for lung cancer: US Preventive Services Task Force recommendation statement. *Jama*, 325(10), 962-970.
- 4- Trédaniel, J., Boffetta, P., Buiatti, E., Saracci, R., & Hirsch, A. (1997). Tobacco smoking and gastric cancer: review and meta-analysis. *International journal of cancer*, 72(4), 565-573.

- 5- Moy, K. A., Fan, Y., Wang, R., Gao, Y. T., Mimi, C. Y., & Yuan, J. M. (2010). Alcohol and tobacco use in relation to gastric cancer: a prospective study of men in Shanghai, China. *Cancer Epidemiology and Prevention Biomarkers*, 19(9), 2287-2297.
- 6- Ning, F. L., Lyu, J., Pei, J. P., Gu, W. J., Zhang, N. N., Cao, S. Y., ... & Zhang, C. D. (2022). The burden and trend of gastric cancer and possible risk factors in five Asian countries from 1990 to 2019. *Scientific Reports*, 12(1), 1-12.
- 7- Huang, Y. M., Wei, P. L., Ho, C. H., & Yeh, C. C. (2022). Cigarette Smoking Associated with Colorectal Cancer Survival: A Nationwide, Population-Based Cohort Study. *Journal of Clinical Medicine*, 11(4), 913.
- 8- Roos, E., Seppä, K., Pietiläinen, O., Ryyänen, H., Heikkinen, S., Eriksson, J. G., ... & METCA Study Group. (2022). Pairwise association of key lifestyle factors and risk of colorectal cancer: a prospective pooled multicohort study. *Cancer Reports*, e1612.
- 9- Cirovic, A., & Cirovic, A. (2022). Iron deficiency as promoter of heavy metals-induced acute myeloid leukemia. *Leukemia Research*, 112, 106755.
- 10- Zaga, V., Lygidakis, C., Chaouachi, K., & Gattavecchia, E. (2011). Polonium and lung cancer. *Journal of oncology*, 2011,p:1-11.
- 11- H. Sung, J. Ferlay, R.L. Siegel, et al. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries *CA Cancer J Clin*, 71 (3) (2021), pp. 209-249
- 12- American Cancer Society. Risk Factors for Lung Cancer. <https://www.cancer.org/cancer/lung-cancer/causes-risks-prevention/risk-factors.html>, Accessed 15th Jul 2021
- 13- Parkin, D. M., Bray, F., Ferlay, J., & Pisani, P. (2005). Global cancer statistics, 2002. *CA: a cancer journal for clinicians*, 55(2), 74-108.
- 14- Ragavan, M., & Patel, M. I. (2022). The evolving landscape of sex-based differences in lung cancer: a distinct disease in women. *European Respiratory Review*, 31(163).
- 15- Zeinomar, N., Amin, S., Qin, B., Lin, Y., Xu, B., Chanumolu, D., ... & Bandera, E. V. (2022). Abstract PO-205: Association of pre-diagnostic cigarette smoking and alcohol consumption with mortality in Black breast cancer survivors