

Grup CHERNOBYL



TODUP E3 Grubu



EKİBİMİZ

Salih ÇAĞLIYAN
Şafak ERDOĞDU
Ebrar Ceylin KÖSE
Ebrar PEKER
Ataberk GÜNGÖRDÜ
Eda COŞKUN
Emine ŞEN
Emirhan İNAL
Seden GÜNGÖR
Esmâ MERT
İmge MADAK
İnci IRMAK
Şeyma Ay



Danışman Hocamız: Dr. Öğretim Üyesi Ahmet YALNIZ

PROJEMİZ:

Gebe Hastalarda Medikal Radyasyon Maruziyetine İlişkin Farkındalığın Araştırılması

Projemizin Amacı:

Gebe hastalarda radyasyon farkındalığının arttırılması, X ışını içeren çekim odalarından uzak durmaları ve gebelik durumu olan hastaların, durumu doktoruna veya ilgili görevliyi uyarmalarını sağlamak.



YOL HARİTAMIZ

PROJE SÜRECİ



Konumuzu belirledikten sonra neler yapabileceğimizi konuştuk.

Gebelik ve tanısal radyasyon

Önem Löker Altıntaş, Zeynep Aydıncı, Mert Köroğlu, Ahmet Yeşiladağ.

Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyodiagnostik AD, Isparta.

Özet

Gebelikte maruz kalınan X ışını etkileri ve fetal etkenim en az bilinen, araştırılması zor konulardan biridir. Özellikle gebenin, tanı ve tedavi amaçlı radyasyon maruziyetine karar vermek ciddi bir karar mekanizması gerektirmektedir. Yapılan araştırmalar fetusa zararlı olabilecek radyasyon dozunun 5 rad (50mGy) olduğunu, fetusun bu miktarın altında radyasyona maruz kalması durumunda ise zarar görme olasılığının son derece uzak olduğunu ortaya koymuştur. 50 mGy tanısal amaçlı kullanılan hiçbir radyoloji tekniği ile ulaşılamayacak kadar yüksek bir dozdur.

Anahtar kelimeler: gebelik, x ışını, fetus

Abstract

Pregnancy and diagnostic radiation

X-ray exposures in pregnancy and influence on fetus are the least known and one of the most difficult subject to be researched. Especially, to decide radiation exposure of pregnant for diagnosis and treatment proposes require a serious decision mechanism. Researches showed that the dose may be harmful to fetus is 5 rad (50 mGy), and if the fetus is exposed under this amount, the possibility to be harmful is quite low. 50 mGy is such a high dose which can not to be gained by any radiological examination.

Key words: pregnancy, x-ray, fetus

Giriş

Hiç şüphesizdir ki sahip olduğumuz en değerli varlıklarımız çocuklarımızdır. İnsan hayatı boyunca, eskiden beri en bilinmeyenlerden biri de intrauterin süreç olmuştur. Tıbbın gelişmesiyle bu muamma çözülmeye başlamıştır. Günümüzde ise intrauterin bebeğin her dönemde ne tür aşamalardan geçtiğini en ufak ayrıntısına kadar keşfetmekteyiz. Halen kafalarda intrauterin dönemde bebeğin hangi dış faktörlerden ne derecede etkilendiği ve gelecekte ne tür sonuçlarla karşılaşabileceği konusunda soru işaretleri bulunmaktadır. İşte bu sorulardan birisi de gebelikte radyasyon maruziyeti ile ilişkilidir. Gelişen teknoloji ile pek çok alanda maruziyeti mümkün olabilen radyasyonun bir gebeyi ve daha da önemlisi intrauterin bebeği nasıl etkilediği hep korkulu bir merak konusudur. Bir gebenin, gebelik dışı tıbbi bir problem nedeni ile tetkik edilmesi gerektiğinde, uygulanan gebelik tanı yöntemleri ve bu yöntemlere fetus ve gebe için olası riskleri hakkında bilgilendirilmeleri gerekmektedir. Verilecek son karar,

Yazma Adresi: Dr. Önem Löker Altıntaş
Süleyman Demirel Üniversitesi, Tıp Fakültesi Radyoloji A.D.
32260, Çünür-İSPARTA
Tel: 0 (505) 7592055
E mail: onemloker@ny.net

Müdracast tarihi: 16.04.2009
Kabul tarihi: 26.05.2010

fetusu koruyarak, fakat öncelikle annenin hayatını kurtarmak amaçlı en etkin tetkik yönünde olmalıdır.

Tanısal Radyasyona Bağlı Fetal Etkilenim

Yakın zamanlardaki çalışmalar, sağlık çalışanları arasında gebe hastaların obstetrik olmayan durumlarda görüntülenmesi ile ilişkili dozlar ve radyasyonun riskleri ile ilgili yeterli derecede bilgi sahibi olunmadığını göstermiştir. Bu nedenle tanısal görüntüleme gereksinimi olan bir gebe hasta ile karşılaşıldığında bir çıkmaz yaşanmaktadır (1, 2). Gebe bir hastayla karşılaşıldığında her şeyden önemli olan soru; tanı için en iyi, aynı zamanda da fetüse en az riskli olan yöntemin hangisi olduğudur. Farklı gestasyonel basamaklardaki fetüslerde iyonizan radyasyonun etkilerinin ve değişik görüntüleme modaliteleri ile fetüsün aldığı tahmini maruziyet dozunun bilinmesi, hastaların tanı yöntemine karar vermede mantıklı seçeneklere izin verir. Diğer taraftan görüntüleme yöntemleri, radyasyon dışında da (örn. kontrast ajanlar) fetal hasar için potansiyel taşırlar ve bunlar da göz önünde bulundurulmalıdır. Gebelikte tanı için kullanılacak yöntemleri belirlemede, hekimin uzmanlığı, kaynakların kullanılabilirliği ve kurumun tercihleri

Radyasyonun fetus üzerine etkileri

The effects of radiation on the fetus

Beyhan CEYLANER BİÇAKÇI¹

¹Sivas Numune Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, Sivas

İyonizan radyasyon, fetus gelişimini direkt olarak çeşitli mekanizmalarla etkileyebilir. Radyasyon dozu ve maruziyet zamanı, bu etkilerin gelişiminde kritik şekilde önemlidir. İyoni-ze edici radyasyona en hassas hücreler hızlı bölünen ve mitotik fazdaki hücrelerdir. Radyasyonun organizma üzerine etkileri doğum öncesi veya doğum sonrası ölümlerle sonuçlanabileceği gibi, doğumsal anomaliler, büyüme bozuklukları ve çeşitli yapısal ve fonksiyonel gerilikler olarak da karşımıza çıkabilir. Bu yazıda, radyasyon ve hamilelik arasındaki ilişki, son literatür bilgileri eşliğinde değerlendirildi.

Anahtar sözcükler: Fetus; hamilelik; radyasyon; radyoterapi.

Ionizing radiation can directly affect fetal development in several ways. Radiation dose and the time of exposure are critically important in the development of these effects. The most sensitive cells to ionizing radiation are those that are rapidly dividing or in the mitotic phase. Radiation can cause fetal death or congenital anomalies, growth deficiencies or several structural and/or functional development abnormalities. In this review, the relationship between radiation and pregnancy is evaluated in view of the recent literature.

Key words: Fetus; pregnancy; ionizing radiation; radiotherapy.

Giriş

İyoni-ze edici radyasyona en hassas hücreler hızlı bölünen ve mitotik fazdaki hücrelerdir. Embriyo ve fetus gibi gelişen organizmalar hücre çoğalması, hücre göçü ve hücre farklılaşmasının olduğu dinamik bir sistem içerir. Bu nedenle radyasyonun meydana getirdiği değişiklikler embriyonun gelişme evreleri ile yakın ilişkilidir. Radyasyonun organizma üzerine etkileri doğum öncesi veya doğum sonrası ölüm ile sonuçlanabileceği gibi, doğumsal anomaliler, büyüme bozuklukları ve çeşitli yapısal ve fonksiyonel gerilikler olarak da karşımıza çıkabilir. Eldeki verilerin çoğu fare ve sıçanlarla yapılan çalışmalardan elde edilmiştir. Yapılan çalışmalarda hayvan türlerinde radyasyona maruziyet sonucu oluşan değişikliklerin insandakine benzer olduğu tartışmalı olmakla birlikte genellikle kabul görmüştür. İnsan kaynaklı verilerin çoğu Hiroşima

ve Nagasaki'de atom bombasına maruz kalmış gebeler ve koruma önlemlerinin alınmadığı dönemlerde tanı ve tedavi amaçlı ışınlamalar sonucu radyasyondan etkilenen hasta verilerinin değerlendirilmesi ile elde edilmiştir.

Birçok çalışmada düşük doz radyasyonun insan fetusuna zarar verdiği gösterilmiştir. Radyasyonla meydana gelen hasar, maruz kalınan toplam doza, dozun uygulanma hızına, lineer enerji transferi (LET) değerine ve dozun uygulanma şekline (tek ya da çoklu fraksiyon) bağlıdır. Fetusta meydana gelebilecek anormalliklerin sayısı ve tipi radyasyonun uygulama şekli ve fetusun yaşından (fetusun gelişim evresi) etkilendir. İnsan için gebeliğin 18-38. gün aralığı fetusun embriyo evresinden erişkin evreye geçtiği dönem olup radyasyona en duyarlı olunan fazdır. Bu dönemde yapılan ışınlama ile doğumsal anomali insidansı artış gösterir.^[1-6]

İletişim (Correspondence): Dr. Beyhan CEYLANER BİÇAKÇI, Sivas Numune Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, Sivas, Turkey.
Tel: +90 - 346 - 444 38 14 Faks (Fax): +90 - 346 - 223 95 30 e-posta (e-mail): beyhanceylan@yahoo.com

© 2009 Onkoloji Derneği - © 2009 Association of Oncology.



Batı Karadeniz Tıp Dergisi
Medical Journal of Western Black Sea



Doi: 10.29058/mjws.2018.1.3

Araştırma Makalesi

Teratojenite Riski İçeren İyonlaştırıcı Radyasyona Maruz Kalan İlk Trimesterdeki Gebelerin, Gebeliklerinin Devamı Açısından Tercihleri

Görker Sel ^a, Burak Özün ^b, Müge Harma ^c, Mehmet İbrahim Harma ^c

^a Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı, Tıp Fakültesi, Bülent Ecevit Üniversitesi, Zonguldak, Türkiye,

^b Aile Hekimliği Anabilim Dalı, Tıp Fakültesi, Bülent Ecevit Üniversitesi, Zonguldak, Türkiye,

^c Jinekolojik Onkoloji Bilim Dalı, Tıp Fakültesi, Bülent Ecevit Üniversitesi, Zonguldak, Türkiye.

MAKALE BİLGİSİ

Gönderilme Tarihi:

25.11.2017

Revizyon:

12.03.2018

Kabul:

29.03.2018

Sorumlu Yazar:

Görker Sel

gorkersel@gmail.com

Anahtar Kelimeler:

Teratojenite, İyonlaştırıcı

Radyasyon, İlk Trimester

ÖZET

Yüksek enerjili fotonlardan oluşan iyonlaştırıcı radyasyon (Röntgen ışınları, X ışınları, X-ray) canlılarda DNA hasarına ve serbest radikal oluşumuna yol açarak zararlı etkiler meydana getirir. Radyasyonun embriyo üzerindeki başlıca etkileri; teratogenezis, mutagenesis, karsinogenezistir. Çalışmamızda, gebe olduğunu bilmeyen kadınların erken gebelik döneminde X ışını maruziyetinden sonra gebeliklerinin devamı konusunda yaptıkları seçimi araştırdık. Çalışmaya, 01.01.2015 ile 01.06.2016 tarihleri arasında Bülent Ecevit Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Gebe Polikliniği'ne başvuran, gebelikte X ışını maruz kalımı ön tanısı olan toplam 42 gebe alındı. Olgular 32±8 yaşında idi. Olguların 31'inde çok sayıda direkt grafi, 9'unda bilgisayarlı tomografi, 2'sinde sintigrafi çekimi öyküsü vardı. Radyasyon maruziyeti sonrası 42 ilk trimester gebeden 26'sı gebeliğinin devamına, 16'sı ise tahliyesine karar verdi. Gebelik sırasında fetüs için maruz kalınacak iyonlaştırıcı radyasyonun maksimal limiti, kümülatif olarak 5 Rad (50 mGy)'dır ancak birden fazla veya 5 Rad üzeri dozlar olması durumunda fetüs üzerine risk taşıdığı kabul edilir.

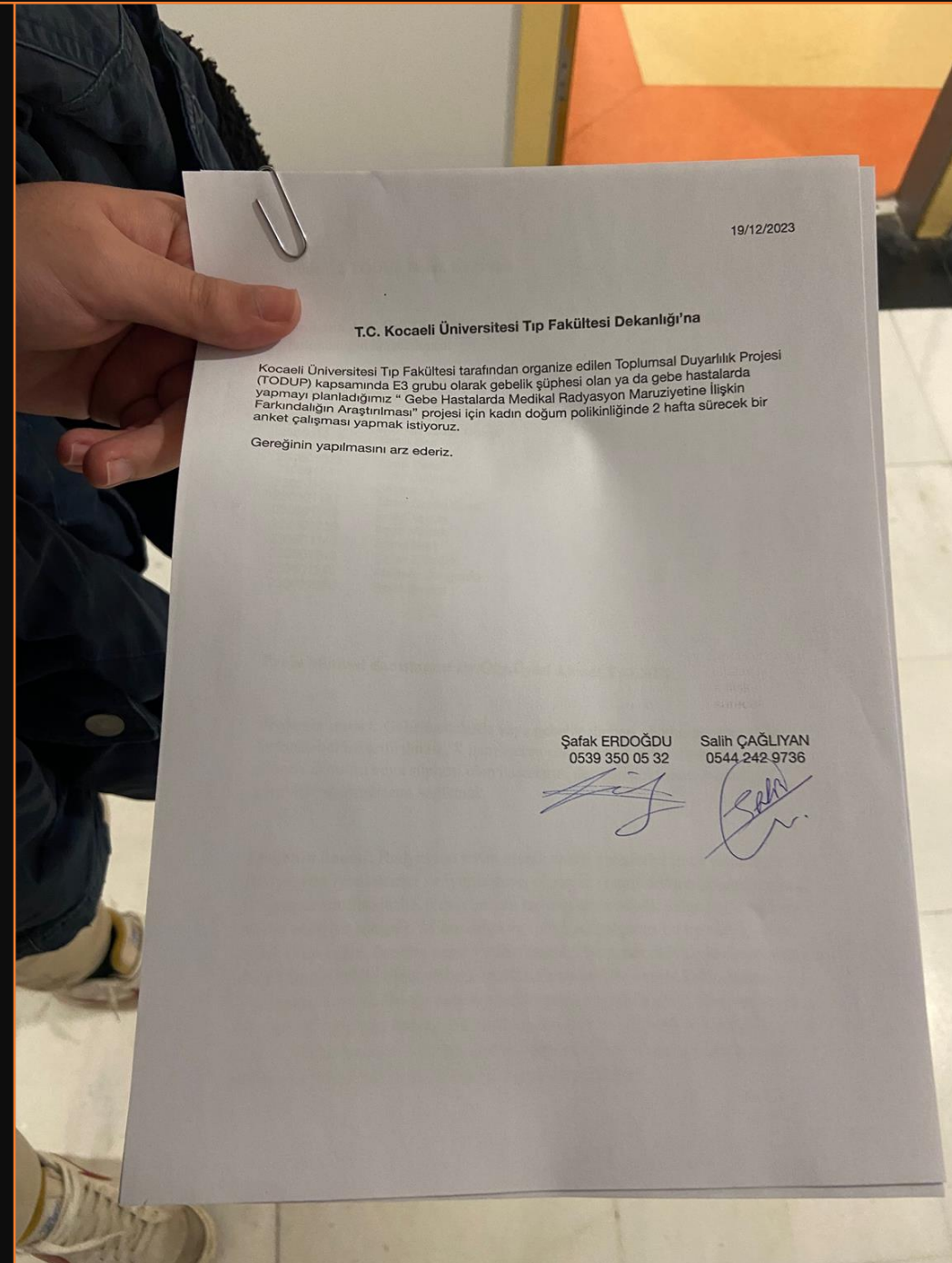
Hastanın gebelik testi pozitif çıktığı olgularda radyolojik bir inceleme yapılması gereği doğduğunda; hekim, gerekli incelemenin yarar ve zararlarını tartmalı, radyolojik incelemelerin güvenilirliği hakkında hasta ve yakınlarını bilgilendirmeli, onamlarını alarak gerekli incelemeyi o şekilde yapmalıdır.

© 2018 Bülent Ecevit Üniversitesi Her hakkı saklıdır.

Bilimsel Araştırma Ekibimiz konuyla alakalı makaleleri okuyup taradı.

Dekanlık izinlerimizi aldık.

Kadın Doğum Polikliniğinde 2 hafta süreyle bir anket yapmak için hem Tıp Fakültesi Dekanlığından hem de Kadın Doğum Polikliniğinden izin aldık.



Görev dağılımımızı yaptık.

Ekibimizi 5 gruba ayırarak yolumuza devam ettik:

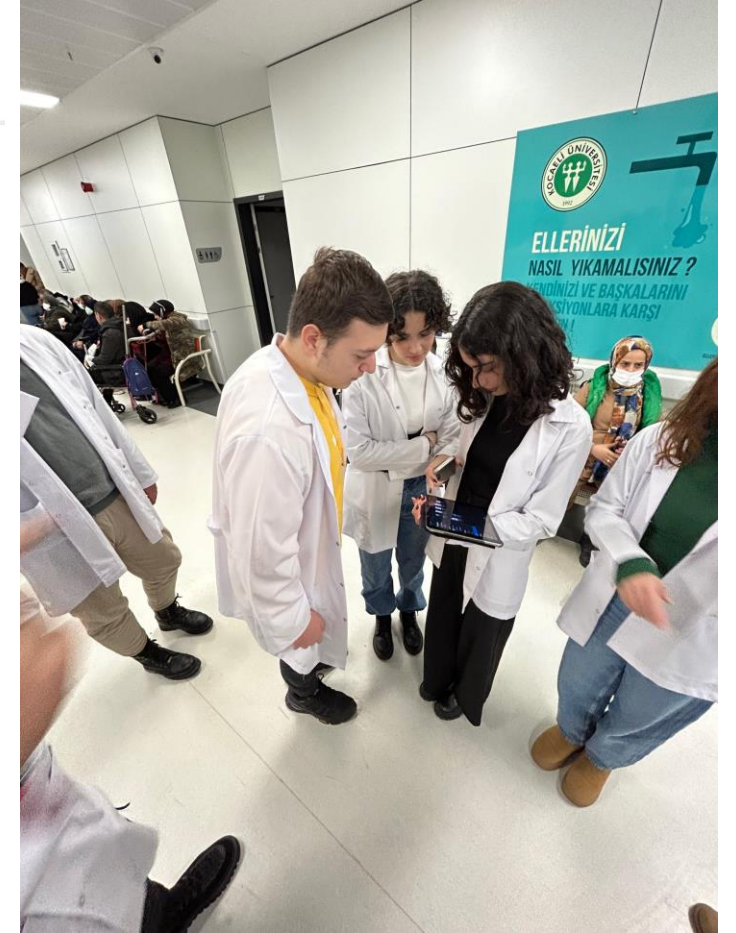
- Anketi yapacak ekip
- Broşürleri hazırlayacak ekip
- Dekanlık izinleri ve bilimsel araştırma ekibi
- Biyoistatistik bölümüyle çalışacak ekip
- Sunum ekibi





Anket ekibimiz anketimizi yaptılar.

Anket ekibimiz anketimizi yaptılar.



EK-1

“Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi’ne başvuran gebe hastaların radyasyon farkındalığının araştırılması” Bu anket Dönem 1 TODUP (Toplumsal Duyarlılık Projesi) dersi için hazırlanmıştır. Araştırmanın sağlıklı sonuçlar ortaya koymasının şuanaki düşüncelerinizi ve duygularınızı temel alarak bizimle işbirliği yapmanıza bağlı olduğunu belirtmek isteriz. Anketimizdeki soruların doğru yanıtları yalnızca sizin düşünce ve deneyimlerinizi en iyi belirleyen ve ortaya koyan yanıttır. Bu anket için sizden ad ve soyad istenmemektedir.

Bu çalışmadaki işbirliğiniz ve katkılarınız için çok teşekkür ederiz.

Yukarıda yazılanları okudum ve kabul ediyorum. Q

1. Yaş:

2. Öğrenim durumu:

3. Mesleğiniz:

4. Daha önce hangi çekim yöntemleri size uygulandı?

a- MR (Manyetik Rezonans)

b-BT (Bilgisayarlı Tomografi)

c-Ultrason

d-Röntgen

e-Sintigrafi

f-PET

5. Yukarıdaki tetkiklerin tamamı zararlı radyasyon (iyonizan radyasyon) içermektedir?

a-Doğru b-yanlış

6. Hangisi iyonlaştırıcı radyasyon çeşididir?

a-X ışınları

b-Kızılötesi Işınları

c-Mikrodalga Işınları

d-Radyo dalgaları

7. Hangi çekim yöntemi radyasyon açısından en tehlikelidir?

a-MR

b-BT

c-Röntgen

d-Ultrason

8. Aşağıdaki çekim yöntemlerinden hangisi radyasyon içermez?

a-MR

b-Anjiyografi

c-Röntgen

d-Sintigrafi

e- BT

9. Hamilelikte radyasyona en duyarlı olunan dönem hangisidir?

a-İlk 3 ay

b-İkinci 3 ay

c-Üçüncü 3 ay

10. Üç yapraklı yonca olarak adlandırılan şekil neyi ifade etmektedir.



Anketimiz

Broşür
ekibimiz el
broşürlerimizi
hazırladı ve
ardından
broşürlerimizi
bastırıp
dağıttık.



**RADYASYONA DİKKAT
ET, BEBEĞİNİ KORU!**

**Hamile ve hamilelik
şüphesi olanlara
radyasyon farkındalığı
için buradayız.**

**Kocaeli
Üniversitesi Tıp
Fakültesi Todup E3
Grup Chernobyl**

**Her radyasyon
zararlı mı?**

**Radyasyon iyonizan ve
noniyonizan olarak iki
gruba ayrılır.**

**Noniyonizan
radyasyonların sağlık
üzerine zararlı etkisi
yoktur. İyonizan
radyasyon ise X ve Gama
ışınları kullandığı için
zararlı etkileri olabilir ve
kullanımında dikkatli
olunmalıdır.**



Peki ne yapmalı?

Röntgen, BT, PET, Floroskopi ve Anjiyografi; X ışınının kullanıldığı uygulama/taramalardır. Gebelik süresince bu taramalardan kaçınılmalıdır.

Eğer kullanılması gerekiyorsa mümkün olan en düşük dozda uygulanmalı, gerek görüldüğü takdirde batin bölgesi kurşun örtüyle kapatılmalıdır.

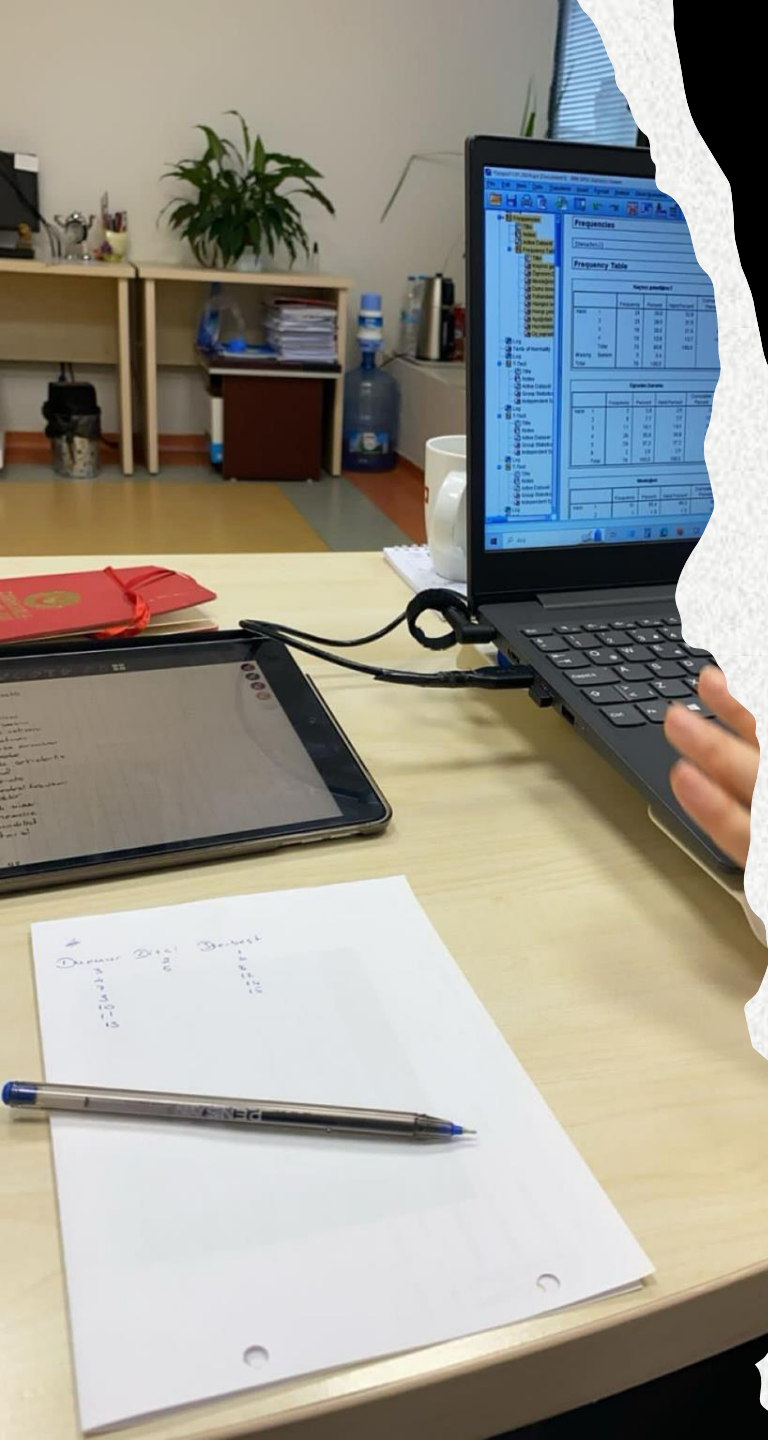


Karıştırmayalım!

MR taramasında manyetik alandan yararlanılır. Dolayısıyla iyonizan radyasyon etkisi bulundurmaz. Gebelik süresince kullanılmasında bir sakınca yoktur.

Anket sonuçlarından sonra sıra istatistik ekibimizdeydi.

Arkadaşlarımız Biyoistatistik ve Tıp Bilişimi anabilim dalı başkanı Prof. Dr. Canan Baydemir hocamızla beraber anket sonuçlarımızı analiz ettiler.



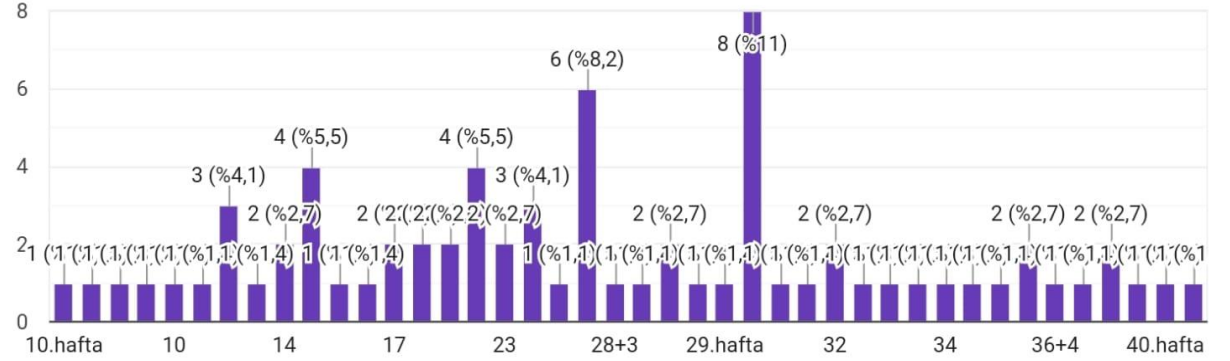
Anket Sonuçlarımız

- Anket yaptığımız hastalarımız arasında en sık rastladığımız gebelik haftası 29. Hafta oldu.
- Anket grubunda en sık rastlanan yaşlar ise 24-26-29 oldu.

Gebeliğinizin kaçınıcı haftasındasınız?

Kopyala

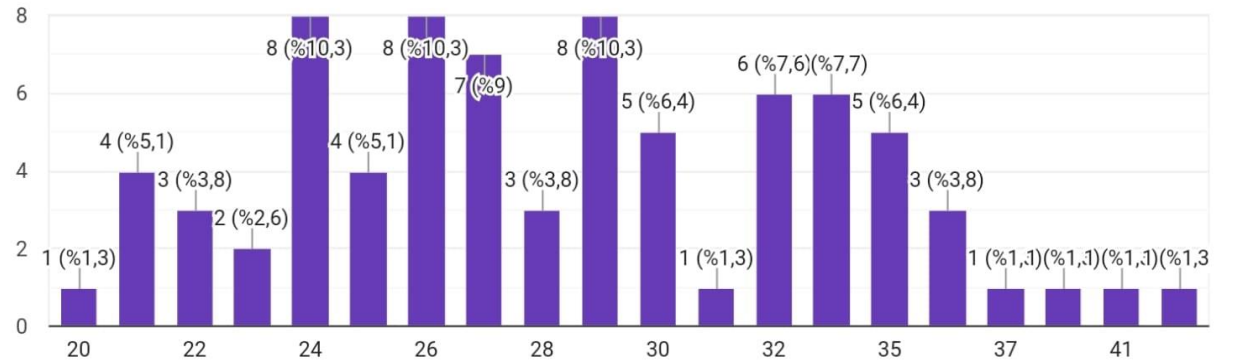
73 yanıt



Yaşınız

Kopyala

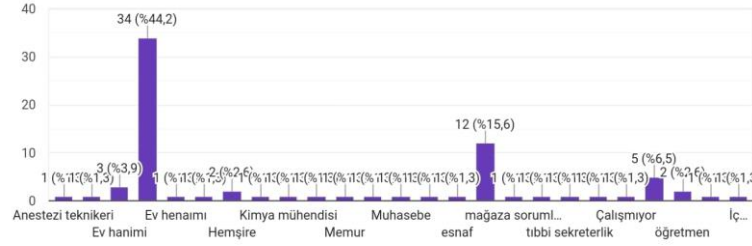
78 yanıt



Mesleğiniz

77 yanıt

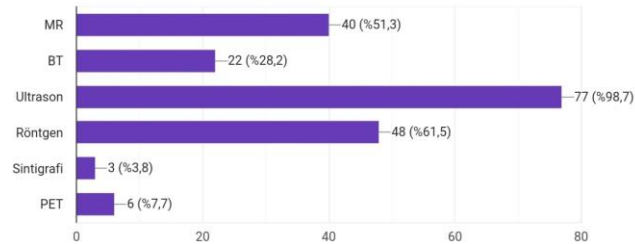
Kopyala



Daha önce hangi çekim yöntemleri size uygulandı?

78 yanıt

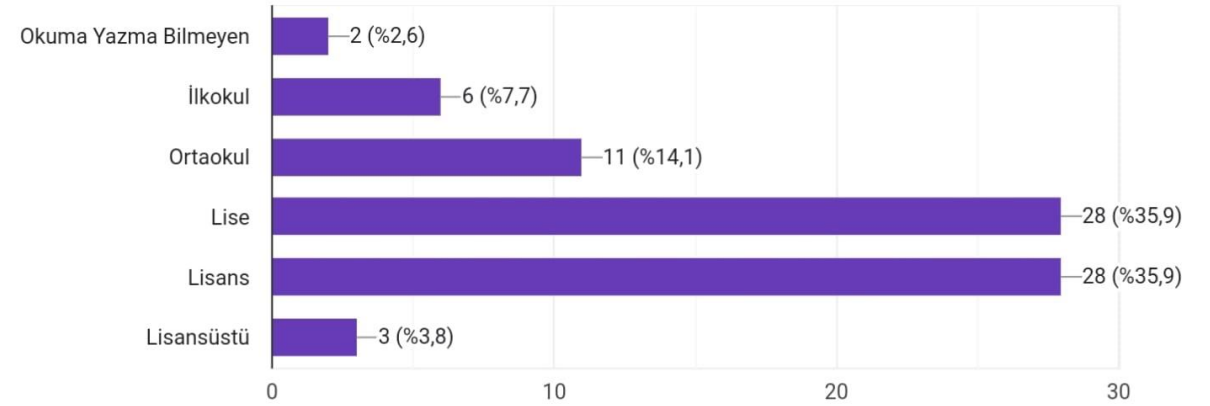
Kopyala



Öğrenim Durumu

78 yanıt

Kopyala



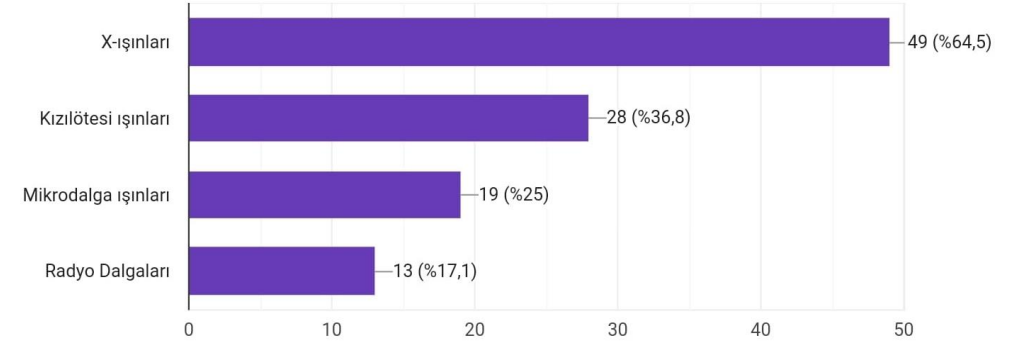
- En çok uygulanan çekim yöntemi: Ultrason
- Polikliniğe başvurup anketimize katılan kadınların %44'ü ev hanımı.
- Eğitim durumunda Lise ve Lisans eşit sayıda.

Anket Sonuçlarımız

Hangisi iyonlaştırıcı radyasyon çeşididir?

76 yanıt

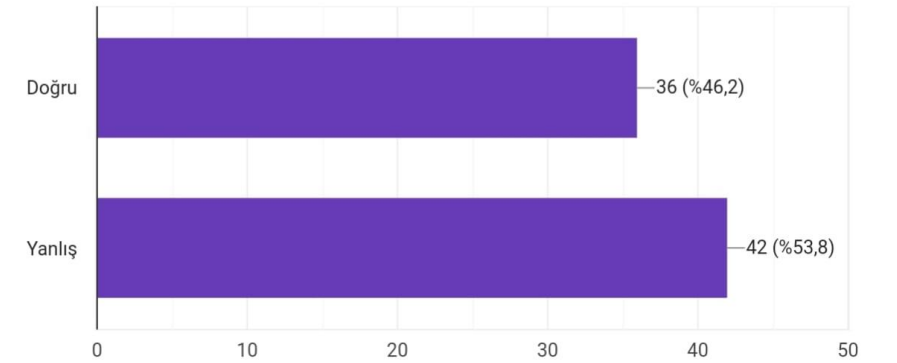
Kopyala



Karındaki tetkитlerin tamamı zararlı (iyonizan) radyasyon içermektedir

76 yanıt

Kopyala





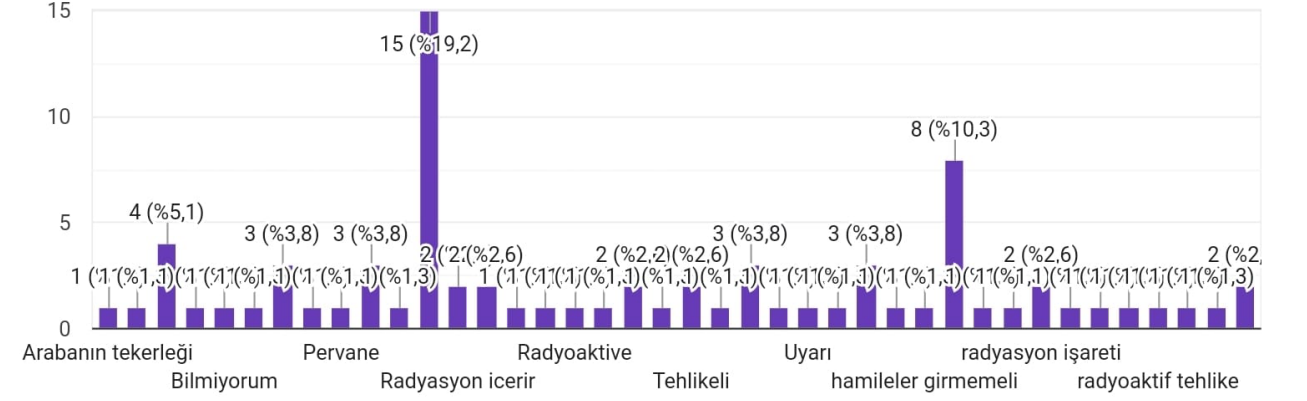
Anket Sonuçlarımız

Üç yapraklı yonca olarak adlandırılan şekil neyi ifade etmekteydi?

Kopyala



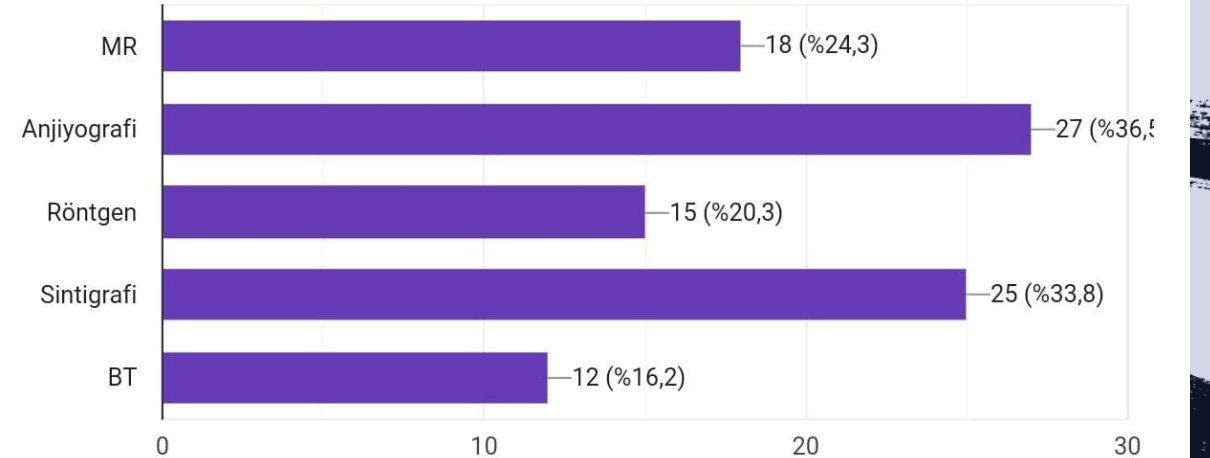
78 yanıt



ağıdaki çekim yöntemlerinden hangisi radyasyon içermez?

K

yanıt



Group Statistics				
Hangi çekim yöntemi 1 açısından en tehlikelidir?	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Yaşınız 1	13	29,92	2,597	,720
2	65	28,38	5,270	,654

Independent Samples Test						
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means		
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)
Yaşınız	Equal variances assumed	5,960	,017	1,024	76	,309
	Equal variances not assumed			1,582	35,405	,123

Independent Samples Test				
		t-test for Equality of Means		
		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference
				Lower Upper
Yaşınız	Equal variances assumed	1,538	1,502	-1,454 4,531
	Equal variances not assumed	1,538	,973	-,435 3,512

Group Statistics				
Hangisi iyonlaştırıcı 1 çeşididir?	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
z 1	29	27,00	4,209	,782
2	49	29,61	5,131	,733

Independent Samples Test						
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means		
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)
z	Equal variances assumed	1,278	,262	-2,317	76	
	Equal variances not assumed			-2,438	68,158	

Independent Samples Test				
		t-test for Equality of Means		
		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference
				Lower Upper
z	Equal variances assumed	-2,612	1,127	-4,858
	Equal variances not assumed	-2,612	1,071	-4,750

[DataSet1]

Group Statistics				
Yukarıdaki tetkiklerin tamamı zararlı (iyonizan) 1 içermektedir	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Yaşınız 1	42	29,21	4,420	,682
2	36	27,97	5,485	,914

Independent Samples Test						
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means		
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)=P değeri
Yaşınız	Equal variances assumed	3,385	,070	1,107	76	,272
	Equal variances not assumed			1,089	67,070	,280

Independent Samples Test				
		t-test for Equality of Means		
		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference
				Lower Upper
Yaşınız	Equal variances assumed	1,242	1,122	-,992 3,476
	Equal variances not assumed	1,242	1,141	-1,034 3,519

T- Testi Sonuçları

Prof. Dr. Canan Baydemir hocamız tarafından yapılan T-Testi sonuçları (1).

Group Statistics				
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Üç yapraklı yonca olarak adlandırılan şekil neyi ifade etmekte?				
Yaşınız 1	48	28,88	4,734	,683
2	30	28,27	5,330	,973

Independent Samples Test						
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means		
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)
Yaşınız	Equal variances assumed	,709	,402	,526	76	,600
	Equal variances not assumed			,512	56,213	,611

Independent Samples Test					
		t-test for Equality of Means			
		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
				Lower	Upper
Yaşınız	Equal variances assumed	,608	1,157	-1,695	2,912
	Equal variances not assumed	,608	1,189	-1,773	2,990

Group Statistics				
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Hamilelikte 1a en duyarlı olunan dönem hangisidir?				
Yaşınız 1	49	28,90	4,997	,714
2	29	28,21	4,916	,913

Independent Samples Test						
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means		
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)
Yaşınız	Equal variances assumed	,353	,554	,594	76	,554
	Equal variances not assumed			,596	59,689	,553

		Independent Samples Test			
		t-test for Equality of Means			
		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
				Lower	Upper
Yaşınız	Equal variances assumed	,691	1,164	-1,627	3,009
	Equal variances not assumed	,691	1,159	-1,627	3,009

Group Statistics				
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Aşağıdaki çekim yöntemlerinden hangisi 1 içermez?				
Yaşınız 1	15	29,47	4,853	1,253
2	63	28,44	4,986	,628

Independent Samples Test						
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means		
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)
Yaşınız	Equal variances assumed	,000	,999	,717	76	,476
	Equal variances not assumed			,729	21,614	,474

Independent Samples Test					
		t-test for Equality of Means			

		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
				Lower	Upper
Yaşınız	Equal variances assumed	1,022	1,426	-1,817	3,862
	Equal variances not assumed	1,022	1,402	-1,888	3,932

T- Testi Sonuçları

Prof. Dr. Canan Baydemir hocamız tarafından yapılan T-Testi sonuçları (2).

Sonuç ve Çıkarım Aşaması

- Daha genç gebelerin radyasyon farkındalığı hakkında daha çok bilgisi vardır.
- Öğrenim durumu lise ve üstü olan gebelerin radyasyon farkındalığı hakkında daha çok bilgisi vardır.
- Meslek grupları arasında memur gebelerin radyasyon farkındalığı hakkında daha çok bilgisi vardır.
- Uygulanan çekim yöntemleri ile radyasyon farkındalığı arasında bir ilişki görülmemiştir.
- Gebelik sayısı ile radyasyon farkındalığı arasında bir ilişki görülmemiştir.

Kaynakça

- https://onkder.org/pdf/pdf_TOD_739.pdf
- <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/196929>
- <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/471411>
- <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/404371>
- https://www.trod.org.tr/app_society_patient?id=1



A pair of hands wearing blue nitrile gloves, positioned to form a heart shape with the fingers. The hands are set against a light blue background. The text is centered within the heart shape.

Dinlediğiniz için
TEŞEKKÜRLER