

# Meslek Liseli Kız Öğrencilere Uygulanan Nöral Tüp Defektleri ve Folik Asit Konulu Eğitimin Değerlendirilmesi

## Evaluation of an Education About Neural Tube Defects and Folic Acid for Vocational High School Girls Students

Aliye MANDIRACIOĞLU,<sup>a</sup>  
Hilal BATI,<sup>b</sup>  
Özlen TURGUL,<sup>c</sup>  
Sibel AKKOL,<sup>d</sup>  
Nurdan ANLI<sup>d</sup>

<sup>a</sup>Halk Sağlığı AD,  
<sup>b</sup>Tıp Eğitimi AD,  
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
<sup>c</sup>Sağlık Bakanlığı Bahçelievler,  
13 No'lu Aile Sağlığı Merkezi,  
<sup>d</sup>Türkiye Spina Bifida Derneği,  
İzmir

Geliş Tarihi/Received: 25.04.2011  
Kabul Tarihi/Accepted: 17.04.2012

Yazışma Adresi/Correspondence:  
Aliye MANDIRACIOĞLU  
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Halk Sağlığı AD, İzmir,  
TÜRKİYE/TURKEY  
aliye.mandiracioglu@ege.edu.tr

**ÖZET Amaç:** Perikonsepsiyonel dönemde folik asit suplementasyonunun nöral tüp defektleri (NTD)'nin görülme sıklığının azalmasını sağladığı belirlenmiştir. Bu çalışmanın amacı, meslek lisesine devam eden kız öğrencilerin folik asit vitamini ve NTD hakkında bilgi edinmesini sağlamaktır. **Gereç ve Yöntemler:** Dört meslek lisesindeki 639 kız öğrenciye folik asit vitamini ve NTD hakkında eğitim verilmiş, konuyla ilgili film gösterilmiş ve broşür dağıtılmıştır. Eğitim öncesi ve sonrasında bilgilerini değerlendiren testler uygulanmıştır. **Bulgular:** Eğitim öncesinde folik asitin doğumsal anomalileri önlediğini belirten öğrencilerin oranı %8,3'tür. Eğitim öncesinde öğrencilerin %7,4'ü NTD'nin doğumsal bir kusur olduğunu, %5,8'i folik asitin özellikle bebeğin sinir sisteminin gelişiminde önemli olduğunu bilişlerdir. Eğitim öncesi, hamilelikte NTD tanısı konabileceğini öğrencilerin %5,9'u bilişlerdir. Eğitim öncesi, NTD'ye eşlik eden sağlık sorunlarını büyük bir çoğunluğu bilmediği saptanmıştır. Eğitim öncesi ve sonrası uygulanan testlerden alınan puanlar farklı bulunmuştur. Eğitim sonrasında öğrencilerin bilgi düzeyleri anlamlı düzeyde artış göstermiştir. **Sonuç:** Liseli kız öğrencilerinin konuyla ilgili eğitimleri NTD ve folik asit vitamini hakkında farkındalık sağlamaktadır. Sağlıklı beslenme davranışlarının geliştiği bu dönemde yapılan eğitimler sağlıklı kuşakların yetiştirilmesinde önemlidir.

**Anahtar Kelimeler:** Folik asit; nöral tüp defektleri

**ABSTRACT Objective:** It is established that the folic acid supplementation during the periconceptual period provide reduction of neural tube defects (NTD). The aim of this study was to create an awareness of female vocational high school students about NTD and folate. **Material and Methods:** Six hundred thirty nine female students in four vocational high schools in İzmir were trained at their schools on "folic acid vitamin and NTD". The students filled pre- and post-training tests to assess the trainings. The students received a training, a film and the brochures regarding inadequate folic acid intake and neural tube defects. **Results:** Before the training session 8.3% of girls knew that folic acid prevented birth defects. Of girls, 5.8% knew that folic acid plays an important role in the development of the nervous system. In addition 5.9% of the students knew that NTD can be diagnosed during pregnancy. Most of the students did not know certain health problems that are associated with the NTD. After the training, a statistically significant difference has been observed between the pre-test and post test mean score of knowledge of the students. After the training, students' level of knowledge has increased. **Conclusion:** Training the high school girl population provides awareness regarding importance of the folic acid supplementantation, because this is a critical period for developing healthy nutrition habits.

**Key Words:** Folic acid; neural tube defects

Türkiye Klinikleri J Gynecol Obst 2012;22(3):141-6

Üreme sağlığı içinde konsepsiyon öncesi dönemde kadının sağlığı, beslenmesi gibi konular da yer almaktadır. Bu süreçte maruz kalınan toksik maddeler, yaşam tarzı, sağlık durumu, doğurganlık öyküsü

gelecekteki gebelikleri etkileyen faktörlerdir. Sigara, alkol, kullanımı gibi riskli davranışların önlenmesinde olduğu gibi, folik asit kullanımı, beslenmenin iyileştirilmesi gibi konular da doğurgan çağ kadınların sağlıklarını geliştirecek konularda farkındalıklarını artıracak çalışmalar yürütülmektedir. Bu çalışmalar aracılığı ile yaygın ve etkili kampanyalarla gelecek nesillerin sağlığı garanti altına alınabilir.<sup>12</sup>

Özellikle bu kampanyalarda folik asitin yeri önemlidir, çünkü folik asitin nöral tüp defektleri (NTD)'ni ve diğer bazı doğumsal anomalileri gibi sorunları önlediği bilimsel olarak kanıtlanmıştır.<sup>3</sup> Folik asit girişiminin, dünyadaki en önemli halk sağlığı müdahale programlarından biri olduğu vurgulanmaktadır. Kampanyalar sonrası NTD olgularının görülme sıklığındaki azalma önemli bir başarı göstergesidir.<sup>4</sup> Ulusal düzeyde yürütülen bu kampanyalar sonrasında folik asit kullanımının arttığı ve sonuç olarak bazı doğumsal kusurlarda anlamlı bir azalma meydana geldiği ortak olarak bildirilen başarılı sonuçlardır.<sup>5-8</sup>

Yapılan çalışmalarda folik asit farkındalığı konusunda farklı sonuçlar elde edildiği görülmektedir. Bu çalışmalara göre kadınların Kanada'da %62,7'sinin, Katar'da %50'sinin, Birleşik Arap Emirlikleri'nde %46'sının, İsrail'de %85'inin, Tayvan'da %76,1'inin folik asite ilişkin farkındalığı olduğu saptanmıştır.<sup>9-13</sup> Toplumsal müdahale programları ve kampanyaların farkındalığı artırdığı vurgulanmaktadır. Avustralya'da 1994-2007 yılları arasında folik asit farkındalığı %25'ten %77'ye yükseltilmiştir. NTD prevalansı ise 1986-1990 yılları arasında 1000 doğumda 2,06 iken, 2002-2007 yılları arasında 1,23'e kadar düşmüştür.<sup>14</sup>

Üreme sağlığına ilişkin eğitimlerin doğurgan çağın başlangıcında, gençlik döneminde başlaması hedeflere ulaşmak için önemli bir yaklaşımdır. Ülkemizde evlenme yaşına ilişkin yapılan çalışmalar da bunu desteklemektedir. TNSA-2008'den elde edilen ilk evlenme yaşı bilgilerine göre, 25-49 yaşlarındaki kadınların %43'ünün 20 yaşından önce, %25'nin 18 yaşına kadar, %5'inin de 15. yaş gününden önce evlendiklerini ortaya koymuştur. Aynı zamanda ilk evlenme yaşı ortancasının 20,8 olduğunu, bir başka ifadeyle kadınların yarısının bu yaştan önce evlendiği görülmektedir.<sup>15</sup>

Genç öğrencilerin perikonsepsiyonal sağlık açısından eğitilmesi gereken önemli bir hedef grup olduğu vurgulanmaktadır.<sup>16</sup> Adolesan dönem beslenme açısından da sağlıklı yaşam alışkanlıklarının kazanıldığı ve müdahale edilebilir önemli bir dönemdir.<sup>17</sup> Üstelik bu dönemde fiziksel görünüm kaygılarıyla besin alımının yetersiz olduğu da bilinmektedir. Edirne'de yapılan bir çalışmada, adolesan grupta (12-19 yaş) folik asit eksikliği %19 bulunmuştur, gelir düzeyi daha düşük olanlarda bu eksikliğin 4,8 kat daha fazla olduğu saptanmıştır.<sup>18</sup> Günlük folik asit alımının kız öğrencilerde ortalama 206 µg/gün olduğu saptanmıştır.<sup>19</sup>

Bu çalışmanın amacı, liselerde öğrenim gören kız öğrencilerde folik asit ve NTD konusunda farkındalık yaratmak ve yapılan eğitim ile bilgi düzeylerindeki değişimi değerlendirmektir.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Bu okul tabanlı çalışma, 2006 Kasım ayında İzmir'deki dört meslek lisesindeki kız öğrencilerin katılımı ile yapılmıştır. Çalışma ön test ve son test girişim çalışması olarak planlanmıştır. Liselerde kız öğrencilere yönelik bir eğitim yapılmıştır. Toplam 639 öğrenci çalışmaya katılmıştır. Folik asit, NTD ve sağlıklı beslenme hakkında 30 dakikalık bir sunumun ardından 10 dakikalık bir film gösterilmiş, broşür ve eğitim materyali dağıtılmıştır. Eğitim öncesinde öğrencilerin folik asit ve NTD konusundaki bilgi düzeylerini değerlendiren bir ön test yapılmış, eğitimden yarım saat sonra son test uygulanmıştır. Ön test ve son testte demografik özellikler yanında eğitimde anlatılan konularla ilgili bilgileri değerlendiren sorular yer almıştır.

Veriler SPSS 13,0 bilgisayar programı ile değerlendirilmiştir. Bilgi ile ilgili sorular değerlendirilerek ortalama bilgi puanları hesaplanmıştır. Öğrencilerin alabileceği en yüksek puan 100'dür. Eğitim öncesi ve sonrasındaki bilgi düzeyini gösteren toplam puanlar t-testi ile karşılaştırılarak değerlendirilmiştir.

Çalışmanın yürütülmesi için İl Milli Eğitim ve İl Sağlık Müdürlüklerinden izin alınmıştır. Okul müdürlükleri ve öğrencilerin de sözlü onayı alınmıştır.

## BULGULAR

Öğrencilerin yaş ortalaması  $15,92 \pm 0,84$  olarak hesaplanmış ve %36,5'i 15, %38,3'ü 16 ve 25,3'ü 17 ve 18 yaşlarındadır. Eğitim öncesi uygulanan ankette öğrencilerin %0,5'i akrabalarında NTD olduğunu bildirmiştir.

Tablo 1 ve Tablo 2'de öğrencilerin eğitim öncesi ve sonrası NTD ve folik asit vitamini hakkındaki sorulara verdikleri doğru yanıt yüzdesi görülmektedir. Öğrenciler folik asitin özellikle sinir sisteminin gelişiminde önemli olduğunu eğitimden sonra daha yüksek oranda bilmişlerdir (%71,8). Eğitim sonrası daha fazla sayıda öğrenci hamilelerin besinlerle yeterince folik asit alamayacağını söylemişlerdir (%62). Eğitim öncesinde folik asitin doğumsal anomalileri önlediğini belirten öğrencilerin oranı %8,3 iken, eğitim sonrasında bu oran artmıştır. Öğrencilerin hastalığın doğumsal bir kusur olduğu konusundaki bilgisi eğitim sonrası belirgin olarak artmıştır (%97,2). Eğitim öncesi folik asit vitamini kullanımının NTD riskini azalttığını bilenlerin oranları %3,8 iken eğitim sonrası önemli ölçüde artış görülmüştür. NTD hastalığında ortaya çıkan sağlık sorunları konusunda öğrencilerin bilgi düzeyi eğitim sonrasında daha yüksektir.

TABLO 1: Öğrencilerin "Folik Asit" hakkındaki bilgileri.

Folik asit özellikle hangi sistemin gelişiminde önemlidir?	Eğitim	Eğitim
	öncesi	sonrası
	%	%
Kan sistemi	5,9	2,7
Sinir sistemi	5,8	71,8
Kas iskelet sistemi	14,4	21,7
Diğer	73,9	3,9
<b>Gebelikte besinlerle alınan folik asit yeterli midir?</b>		
Evet	14,1	33,8
Hayır	20,7	62,0
Bilmiyorum	65,3	3,8
<b>Folik Asitin Önerilme Nedeni</b>		
Kemikleri güçlendirmek için	11,4	8,8
Doğumsal anomalileri önlemek için	8,3	80,7
Kan basıncı yüksekliğinden korunmak için	3,8	1,0
Bilmiyorum	76,5	9,6

TABLO 2: Öğrencilerin "NTD" hakkındaki bilgileri.

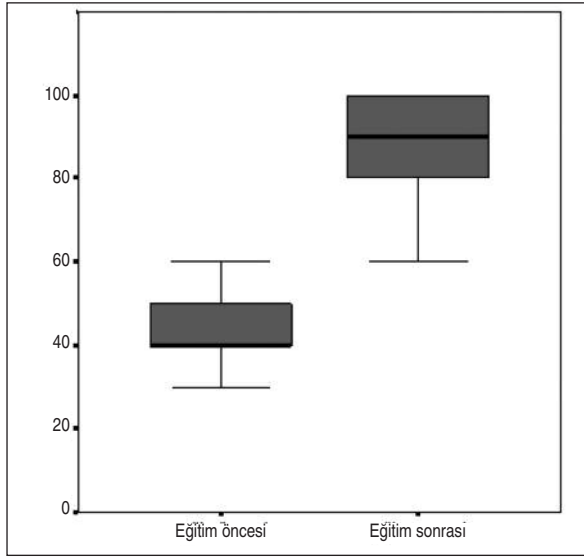
NTD Hakkında Bilgi	Eğitim öncesi	Eğitim sonrası
	%	%
Bilmiyorum	91,7	0,9
Doğumsal kusur	7,4	97,2
Sonradan Oluşan Bir Hastalık	0,5	1,1
Diğer	0,5	0,6
<b>NTD'de görülen sağlık sorunları</b>		
Bilmiyorum	92,5	1,4
Yürüme güçlüğü	5,9	94,2
İdrar kaçırma	3,3	92,7
Büyük abdest kaçırma	2,2	99,5
<b>Hamilelikte NTD tanısı konulabilir mi?</b>		
Evet	5,9	89,0
Hayır	3,0	6,6
Bilmiyorum	91,1	4,4
<b>NTD'yi önlemede kullanılan vitamin</b>		
Bilmiyorum	94,8	1,7
A vitamini	0,2	0,2
C vitamini	0,5	0,5
D vitamini	0,8	0,3
Folik Asit vitamini	3,8	97,3

Tüm bilgi sorularına yanıt veren öğrencilerin ön test ortalama puanları ( $42,71 \pm 11,49$ ) ve son test ortalama puanları ( $86,43 \pm 13,19$ ) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır. Eğitim sonrası öğrencilerin bilgi düzeyi belirgin olarak artmıştır ( $t: 78,684$   $p < 0,0001$ ) (Şekil 1).

## TARTIŞMA

Okul tabanlı gerçekleştirilen bu eğitim girişim çalışması sonucunda meslek lisesi kız öğrencilerinin üreme sağlığında önemli bir yeri olan NTD ve folik asit vitamini ilişkisi hakkında bilgilenmeleri sağlanmıştır. Okullar, özellikle gelişmekte olan ülkelerde sağlık ve beslenme eğitimi ve müdahalelerinin en etkin yapılabildiği yerlerdir.<sup>20</sup> Okullarda yapılan beslenme eğitimlerinin başarısı pek çok çalışmada vurgulanmaktadır.<sup>21-23</sup>

Sağlıklı beslenme konusunda adolesanların çoğunluğunun yeterli bilgileri ve alışkanlıkları olmadığı belirtilmektedir. Karar verme süreçleri arkadaşlarından, çevresel faktörlerden ve reklam aktivitelerinden etkilendiği için adolesanların bes-



ŞEKİL 1: Öğrencilerin eğitim öncesi ve sonrası aldıkları puanlar.

lenme açısından kırılgan bir grup olduğu kabul edilmektedir. Bu nedenlerle adolesanların beslenme alışkanlıklarını düzeltmek için okul tabanlı eğitim programlarının önemli bir strateji olabileceği belirtilmektedir.<sup>24,25</sup>

Ülkemizde folik asit konusundaki bilgi düzeyi yetersizliği daha önce yapılan çalışmalarda vurgulanmıştır. Konya'da kadınların %22'sinin İzmir'de %18'inin Kayseri'de %53,7'sinin folik asiti bildikleri belirtilmektedir.<sup>26-28</sup>

Diğer taraftan planlı gebeliklerde bile konsepsiyon öncesi folik asit kullanımının yetersiz olduğu belirlenmiştir. Ülkemizde gebelerde yapılan bir çalışmada, tüm gebeliklerin %73'ü planlı olmasına rağmen sadece %8'inde prekonsepsiyonel dönemden başlayarak gebeliğin ilk trimesterinde folik asit kullanımını olduğu belirlenmiştir.<sup>29</sup> Başka bir değerlendirmede, konsepsiyondan bir ay öncesinde folik asit vitaminine başlayanlar %12,2 olarak saptanmıştır.<sup>30</sup>

Bu çalışmada, eğitim öncesi öğrencilerin %3,8'inin folik asitin, NTD'yi ve %8,3'ünün de doğumsal anomalileri önlediğini bildiği saptanmıştır. Almanya'da yapılan bir çalışmada, gençlerin %0,7'sinin folik asitin konjenital anomalileri önlediğini bildiği belirtilmektedir.<sup>31</sup> Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'nde ise üniversitede okuyan kız öğrencilerin %40'ının folik asidin NTD'yi önlediğini

bildiği gösterilmiştir.<sup>32</sup> Suudi Arabistan'da kız öğrencilerin %12'sinin folik asitin NTD'lerden koruyucu olduğunun farkında olduğu bildirilmektedir.<sup>33</sup>

Bu çalışmanın sınırlılıkları, tüm lise öğrencilerini temsil etmemesi ve verilerin öğrencilerin beyanları üzerinden değerlendirilmesidir. Diğer taraftan ülkemizde okullarda bu konuda yapılmış eğitim programlarının yürütülmesi için öncülük olabilecek bir çalışma olabilir.

Bu çalışmada, öğrencilerin folik asitin önemi konusunda farkındalıkları artırılmıştır. Benzer çalışmalarda da öğrencilerin eğitimden faydalandıkları vurgulanmaktadır.<sup>23,33</sup> Yine bu çalışmalarda lise eğitim programında folik asit vitamininin üreme sağlığı açısından öneminin ele alınması gerektiği bildirilmiştir.<sup>31</sup>

NTD ile beslenmenin ilişkisi ülkemizde daha önceki çalışmalarda belirtilmiştir.<sup>34</sup> Diğer taraftan NTD ile ekonomik durum ve arasında da çok önemli bir bağlantı olduğu saptanmıştır.<sup>35</sup> Beslenme sorunları ile sosyal eşitsizliklerin ilişkisi vurgulanmaktadır.<sup>36</sup> Bir taraftan annelerin bilgi düzeylerinin yetersiz olması diğer taraftan da ekonomik sorunlarla yeterli beslenememesi bu konuda Sağlık Bakanlığı destekli toplum tabanlı müdahale programlarının yürütülmesi gerekliliğini ortaya koymaktadır. Ülkemizde bölgesel olarak yürütülmüş topluma yönelik eğitim programları örnekleri mevcuttur.<sup>27,37</sup> Okul tabanlı eğitim programlarına gereksinim vardır. Tunçbilek, ülkemizde çeşitli hastalıkların birincil korunması için besinlerin folik asit ile zenginleştirilmesi, riskli kişilerin folik asit tabletleri kullanılmasının teşviki ve folik asitten zengin besinlerin tüketilmesine yönelik eğitimlerinin verilmesi için Sağlık Bakanlığı, üniversiteler ve konu ile ilgili sivil toplum örgütleri başta olmak üzere ilgili kurumların acilen bir araya gelerek yeni bir eylem planlaması gereğini vurgulamıştır.<sup>38</sup> Ulusal Gıda ve Beslenme Stratejisi Çalışma Grubu raporunda doğurganlık çağındaki kadınlara folik asit verilmesi ve folik asit gıda zenginleştirilmesi yapılması önerilmektedir.<sup>39</sup>

Bu çalışmada, kız öğrencilerin folik asitin konjenital anomalileri önleme üzerindeki etkisini bilmedikleri anlaşılmaktadır. Çalışma ile doğurganlık

çağındaki kadınlara evlenmeden önce henüz okullara devam ederlerken üreme sağlığı konusunda ve özellikle doğumsal anomalilerin önlenmesinde beslenmenin ve folik asit vitamininin önemini anla-

tılması gerekliliği bir kez daha vurgulanmıştır. Ülkemizde evlenme yaşının ortalaması göz önüne alındığında konsepsiyon öncesi anne ve bebek sağlığı için bu eğitimler değer taşımaktadır.

## KAYNAKLAR

- Delgado CE. Undergraduate student awareness of issues related to preconception health and pregnancy. *Matern Child Health J* 2008; 12(6):774-82.
- Oakley GP Jr. The scientific basis for eliminating folic acid-preventable spina bifida: a modern miracle from epidemiology. *Ann Epidemiol* 2009;19(4):226-30.
- Molloy AM, Kirke PN, Brody LC, Scott JM, Mills JL. Effects of folate and vitamin B12 deficiencies during pregnancy on fetal, infant, and child development. *Food Nutr Bull* 2008;29(2 Suppl):S101-11.
- Rosenberg IH. Science-based micronutrient fortification: which nutrients, how much, and how to know? *Am J Clin Nutr* 2005;82(2):279-80.
- Paulino LS, Angeles-Agdeppa I, Etorra UM, Ramos AC, Cavalli-Sforza T. Weekly iron-folic acid supplementation to improve iron status and prevent pregnancy anemia in Filipino women of reproductive age: the Philippine experience through government and private partnership. *Nutr Rev* 2005;63(12 Pt 2):S109-15.
- Martínez de Villarreal LE, Arredondo P, Hernández R, Villarreal JZ. Weekly administration of folic acid and epidemiology of neural tube defects. *Matern Child Health J* 2006;10(5):397-401.
- Zhu L, Ling H. National Neural Tube Defects Prevention Program in China. *Food Nutr Bull* 2008;29(2 Suppl):S196-204.
- Olsen SF, Knudsen VK. Folic acid for the prevention of neural tube defects: the Danish experience. *Food Nutr Bull* 2008;29(2 Suppl):S205-9.
- Bonin MM, Bretzlaff JA, Therrien SA, Rowe BH. Knowledge of periconceptional folic acid for the prevention of neural tube defects. The missing links. *Northeastern Ontario Primary Care Research Group. Arch Fam Med* 1998; 7(5):438-42.
- Bener A, Al Maadid MG, Al-Bast DA, Al-Marri S. Maternal knowledge, attitude and practice on folic acid intake among Arabian Qatari women. *Reprod Toxicol* 2006;21(1):21-5.
- Abdulrazzaq YM, Al-Gazali LI, Bener A, Hossain M, Verghese M, Dawodu A, et al. Folic acid awareness and intake survey in the United Arab Emirates. *Reprod Toxicol* 2003;17(2):171-6.
- Amitai Y, Fisher N, Haringman M, Meiraz H, Baram N, Leventhal A. Increased awareness, knowledge and utilization of preconceptional folic acid in Israel following a national campaign. *Prev Med* 2004;39(4):731-7.
- Nawapun K, Phupong V. Awareness of the benefits of folic acid and prevalence of the use of folic acid supplements to prevent neural tube defects among Thai women. *Arch Gynecol Obstet* 2007;276(1):53-7.
- Chan AC, van Essen P, Scott H, Haan EA, Sage L, Scott J, et al. Folate awareness and the prevalence of neural tube defects in South Australia, 1966-2007. *Med J Aust* 2008; 189(10):566-9.
- Quillin JM, Silberg J, Board P, Pratt L, Boddurtha J. College women's awareness and consumption of folic acid for the prevention of neural tube defects. *Genet Med* 2000;2(4): 209-13.
- Alam N, Roy SK, Ahmed T, Ahmed AM. Nutritional status, dietary intake, and relevant knowledge of adolescent girls in rural Bangladesh. *J Health Popul Nutr* 2010; 28(1):86-94.
- Oner N, Vatanserver U, Karasalihoğlu S, Ekuklu G, Celtik C, Biner B. The prevalence of folic acid deficiency among adolescent girls living in Edirne, Turkey. *J Adolesc Health* 2006;38(5):599-606.
- Gariyagaoglu M, Oner N, Vatanserver U, Inan M, Kucukugurluoglu Y, Turan C. Dietary intakes of adolescents living in Edirne, Turkey. *J Am Coll Nutr* 2008;27(3):394-400.
- Horjus P, Aguayo VM, Roley JA, Pene MC, Meershoek SP. School-based iron and folic acid supplementation for adolescent girls: findings from Manica Province, Mozambique. *Food Nutr Bull* 2005;26(3):281-6.
- Tse MM, Yuen DT. Effects of providing a nutrition education program for teenagers: dietary and physical activity patterns. *Nurs Health Sci* 2009;11(2):160-5.
- Mihac C, Mariolis A, Manios Y, Naska A, Arapaki A, Mariolis-Sapsakos T, et al. Evaluation of a nutrition intervention in adolescents of an urban area in Greece: short- and long-term effects of the VYRONAS study. *Public Health Nutr* 2010;13(5):712-9.
- Powers AR, Struempler BJ, Guarino A, Parmer SM. Effects of a nutrition education program on the dietary behavior and nutrition knowledge of second-grade and third-grade students. *J Sch Health* 2005; 75(4):129-33.
- Little JC, Perry DR, Volpe SL. Effect of nutrition supplement education on nutrition supplement knowledge among high school students from a low-income community. *J Community Health* 2002;27(6):433-50.
- Lo E, Coles R, Humbert ML, Polowski J, Henry CJ, Whiting SJ. Beverage intake improvement by high school students in Saskatchewan, Canada. *Nutr Res* 2008; 28(3): 144-50.
- Pöttsch S, Hoyer-Schuschke J, Seelig M, Steinbicker V. Knowledge among young people about folic acid and its importance during pregnancy: a survey in the Federal State of Saxony-Anhalt (Germany). *J Appl Genet* 2006;47(2):187-90.
- Unusan N. Assessment of Turkish women's knowledge concerning folic acid and prevention of birth defects. *Public Health Nutr* 2004;7(7):851-5.
- Turgul O, Anli N, Mandiracioglu A, Bati H, Akkol S. The regional campaign for women on awareness of neural tube defects and folic acid in Narlidere, Izmir: a community-based intervention. *Eur J Contracept Reprod Health Care* 2009;14(1):69-74.
- Baykan Z, Öztürk A, Poyrazoğlu S, Gün I. Awareness, knowledge, and use of folic acid among women: a study from Turkey. *Arch Gynecol Obstet* 2011;283(6):1249-53.
- Çakmak P, Minareci Y, Yuvaç O, Var T, Güngör T, Mollamahutoğlu L. [Usage of folic acid preparations during prepregnancy and pregnancy periods]. *J Turk Soc Obstet Gynecol* 2006;3(3):157-61.
- Hacettepe Üniversitesi Nüfus Etütleri Enstitüsü. Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması, 2008. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Hastaneleri Basımevi; 2009. p.111-2.
- Burak LJ, Costello P. College women's reported behaviors and beliefs regarding fish and folic acid and their roles in birth defects. *Health Care Women Int* 2006;27(9): 793-806.



32. Kari JA, Bardisi ES, Baitalmal RM, Ageely GA. Folic acid awareness among female college students: neural tube defects prevention. Saudi Med J 2008;29(12):1749-51.
33. Johnson PA, Stadler DD, Feldkamp M, Weber B. Impact of an educational seminar on high school students' knowledge of folic acid supplementation and its role in the prevention of birth defects. J Am Diet Assoc 2002;102(3 Suppl):S78-81.
34. Özenoğlu A. [The nutritional status of mothers with a baby with neural tube defects]. Beslenme ve Diyet Dergisi 1994;23(2):179-89.
35. Mandiracioğlu A, Ulman I, Lüleci E, Ulman C. The incidence and risk factors of neural tube defects in Izmir, Turkey: a nested case-control study. Turk J Pediatr 2004;46(3):214-20.
36. Baysal A. [Impact of social inequalities on nutrition]. C. Ü. Tıp Fakültesi Dergisi 2003;25 (Suppl 4):66-72.
37. Turan JM, Say L. Community-based antenatal education in Istanbul, Turkey: effects on health behaviours. Health Policy Plan 2003;18 (4):391-8.
38. Tunçbilek E. [The high incidence of neural tube defects in Turkey what should be done for prevention?]. Turkish Pediatric Journal 2004; 47(2):79-84.
39. Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı İktisadi Sektörler ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü. Ulusal Gıda ve Beslenme Stratejisi Çalışma Grubu Raporu. Ankara: Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı; 2001.p.1-100.