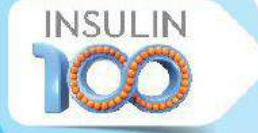


57.

ULUSAL DİYABET

Metabolizma ve Beslenme Hastalıkları

KONGRESİ



TÜRKİYE DİYABET VAKFI



TÜRK DİYABET CEMİYETİ

29 MAYIS - 02 HAZİRAN 2021

VOYAGE GÖLTÜRKBÜKÜ HOTEL - BODRUM

Diyabetli Bireylerde Enerji Gereksiniminin ve Antropometrik Ölçümlerin Değerlendirilmesi

Doç.Dr.Gülşah KANER
İzmir Katip Çelebi Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Fakültesi
Beslenme ve Diyetetik Bölümü

- ❑ Diabetes mellitus (DM), dünya nüfusunun önemli bir bölümünü etkileyen kronik bir hastalıktır.
- ❑ IDF 2019 yılında yayınladığı 9. Diyabet Atlası'nda dünyada 463 milyon yetişkinin (20-64 yaş) diyabetli olduğunu bildirmiştir.
- ❑ 2045 yılı tahminleri ise bu sayının 700 milyona ulaşacağı yönündedir.

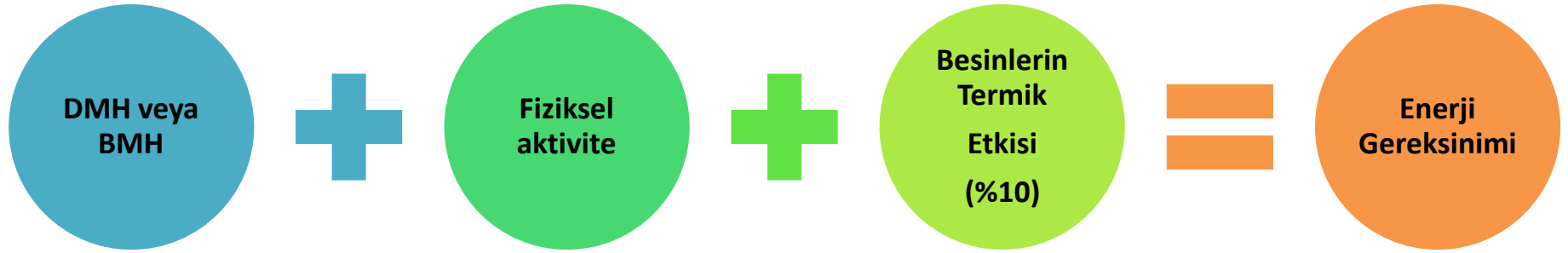
Tip 2 diyabet, genellikle yetişkinlikte ortaya çıkan en yaygın DM şeklidir ve vakaların yaklaşık %80'i obezite ile ilişkilidir.



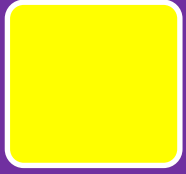
Tip 2 diyabetli obez bireyleri tedavi etmek için birincil strateji, yaşam tarzı değişiklikleri yoluyla vücut ağırlığı kaybının sağlanmasıdır.

Her bireyin günlük enerji gereksinimini dikkate alarak vücut ağırlığını azaltmak amacıyla uygun bir sağlıklı beslenme planının teşvik edilmesi ve desteklenmesi gerekmektedir.

Enerji Gereksinimi ve Etkileyen Faktörler



Total enerji harcamasının çoğunu (%30-70) DMH oluşturur, fiziksel aktivite ise kişiden kişiye değişmektedir.



Vücut yüzeyi



Endokrin hormonlar



Cinsiyet



Uyku



Yaş



Ateş



Gebelik



Çevre ısısı



Kas dokusu



Menstruasyon
durumu



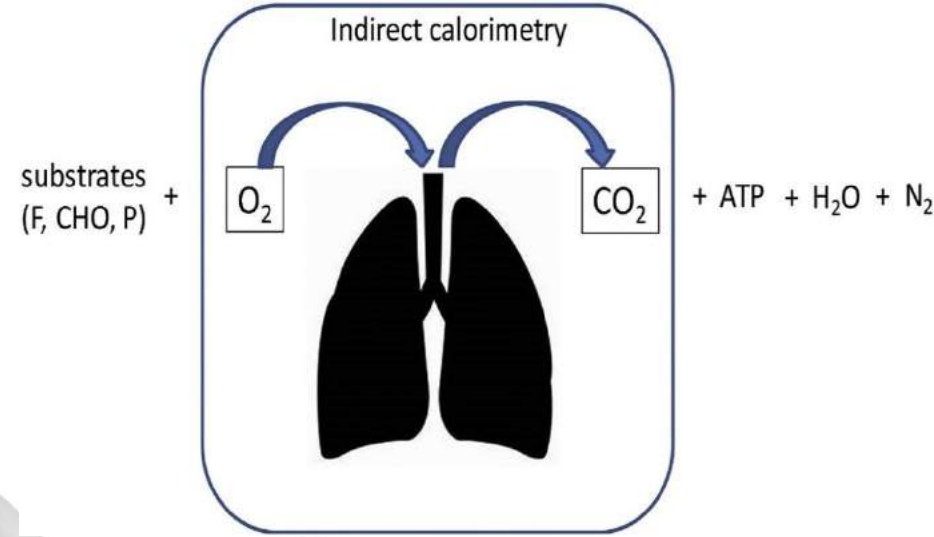
Büyüme



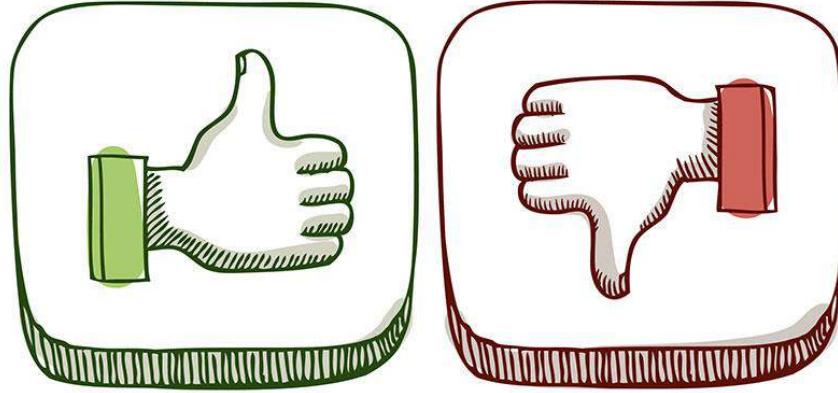
Hastalık durumu
Bazı ilaçlar

Enerji Gereksinimi Hesaplama Yöntemleri

IC, solunum gazlarının değişimini analiz ederek, enerji harcanmasının hesaplanmasına olanak sağlayan invaziv olmayan bir yöntemdir.



IC'nin çalışma prensipleri kusursuza yakın oluşturulmuş olup, enerji hesaplanmasında kullanılan mevcut denklemlerden daha doğru DMH sonuçları vermiş olduğu yapılan çalışmalarda gösterilmiştir.



IC'nin sahada kullanımını, yüksek maliyeti ve eğitimli teknik eleman ihtiyacından dolayı sınırlıdır. Dolayısıyla, IC daha çok klinik alanda ve en yoğun olarak bilimsel araştırmalar esnasında kullanılmaktadır.

Enerji Denklemleri

Obezite
Diyabet
Yanık
Ampütasyon
Travma durumlarına özel ek faktörler



Enerji denklemleri, normal sağlıklı bireylerde doğru sonuçlar verebilmesine karşın daha yaşlı veya hasta olan bireylerde yeterince doğru sonuçlar vermemektedir.



DMH hesaplanmasında kullanılan denklemlerin hedef kitlenin özelliklerine uygun olacak şekilde hassasiyet ile seçilmesi gerekmektedir.

**Dinlenme metabolik hızı tahmin etmede
sıklıkla kullanılan enerji denklemleri**

sıklıkla kullanılan enerji denklemleri

Referans	Yıl	Enerji denklemi	Kohort özelliği
Harris-Benedict	1919	Erkek: $66.47 + 13.75 Wt + 5.00 Ht - 6.76 A$ Kadın: $655.09 + 9.56 Wt + 1.85 Ht - 4.68 A$	n = 239 (136 erkek, 103 kadın) Yaş = 29 ± 14 yaş
Bernstein	1983	Kadın= $844 + (7.48 \times Wt) - (0.42 \times Ht) - (3 \times A)$ Erkek= $-1032 + (11 \times Wt) + (10.2 \times Ht) - (5.8 \times A)$	n=202 obez
FAO/WHO/ONU	1985	Erkek 18–30 yaş $15.4 \times Wt - 27 \times Ht (m) + 717$ 30–60 yaş $11.3 \times Wt + 16 \times Ht (m) + 901$ ≥ 60 yaş $8.8 \times Wt + 1,128 \times Ht (m) - 1,071$ Kadın 18–30 yaş $13.3 \times Wt + 334 \times Ht (m) + 35$ 30–60 yaş $8.7 \times Wt - 25 \times Ht (m) + 865$ ≥ 60 yaş $9.2 \times Wt + 637 \times Ht (m) - 302$	
Owen ve ark.	1988	$186 + (23.6 \times FFM)$	n = 104. Normal vücut ağırlığı ve obez Farklı etnik kökenli
Mifflin ve ark.	1990	Kadın: $(10 \times Wt) + (6.25 \times ht) - (5 \times A) - 161$ Erkek: $(10 \times Wt) + (6.25 \times ht) - (5 \times A) + 5$	n = 498. Normal vücut ağırlığı ve obez

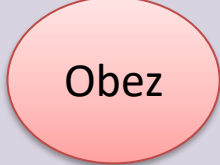
Obez

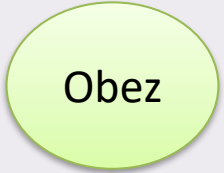
Obez

A= yaş (yıl), BKİ= Beden kütle indeksi (kg/m^2), Ht= boy (cm; Nachmani denkleminde=m); AKŞ: Açlık kan şekeri (mmol/L), FFM=Yağsız vücut kütlesi (kg); FM= yağ kütlesi (kg); Wt= vücut ağırlığı; DMH= Dinlenme metabolik hız (kkal/gün), C= Cinsiyet (kadın=0, erkek=1)

Cunningham	1991	370 + 21.6 FFM	n = 1483; Normal vücut ağırlığı ve obez
Lührmann ve ark.	2002	757+11.9 Wt-3.7 A+ 178 C	n=281; 60 yaş ve üzeri 179 kadın (yaş=67.8±5.7, BKİ=26.4±3.7 107 erkek (yaş=66.9±5.1, BKİ=26.3±3.1
Muller (BMI ≥ 30)	2002	0.05*Wt (kg) + 1.103*C (F = 0; M = 1) - 0.01586*A + 2.924	Obez
Ganpule	2007	[(48.1 × Wt) + (23.4 × ht) - (13.8 × A) + (547.3 × C) - 423.5]/4.186	n=137 Sağlıklı normal vücut ağırlığındaki Japonlar

A= yaş (yıl), BKİ= Beden kütle indeksi (kg/m²), Ht= boy (cm; Nachmani denkleminde=m); AKŞ: Açlık kan şekeri (mmol/L), FFM=Yağsız vücut kütlesi (kg); FM= yağ kütlesi (kg); Wt= vücut ağırlığı; DMH= Dinlenme metabolik hız (kcal/gün), C= Cinsiyet (kadın=0, erkek=1)

Rodrigues ve ark.	2010	$BMI > 35 \text{ kg/m}^2: 172.19 + (10.93 \times Wt) + (3.10 \times Ht) - (2.55 \times A)$ $BMI < 35 \text{ kg/m}^2: 407.57 + (9.58 \times Wt) + (2.05 \times Ht) - (1.74 \times A)$	
Lazzer	2010	$11 * \text{kg} - 3 * A + 272 * C (E= 1; K= 0) + 777$	
Nachmani ve ark.	2020	<p>Erkek: $132.82 + 28.37 Wt - 205.59 Ht + 9.46$ $FFM - 2.87 A - 25.93 FM$</p> <p>Kadın: $553.97 + 16.60 Wt + 1033.84 Ht - 13.73$ $FFM - 10.93 A - 19.67 FM$</p>	<p>n=39 18 kadın (yaş: 45.5 ± 12.5, $BKİ = 32.0 \pm 4.0$) 21 erkek (yaş: 38.2 ± 11.0, $BKİ = 33.0 \pm 3.0$)</p>



A= yaş (yıl), BKİ= Beden kütle indeksi (kg/m²), Ht= boy (cm; Nachmani denkleminde=m); AKŞ: Açlık kan şekeri (mmol/L), FFM=Yağsız vücut kütlesi (kg); FM= yağ kütlesi (kg); Wt= vücut ağırlığı; DMH= Dinlenme metabolik hız (kcal/gün), C= Cinsiyet (kadın=0, erkek=1)

Diyabetlilere yönelik geliştirilmiş enerji denklemleri

denklemleri

Referans	Yıl	Enerji denklemi	Kohort özelliği
Gougeon ve ark.	2002	$375 + 85 Wt - 48 FM + 63 FPG$	n = 65; tip 2 DM 40 kadın (yaş = 52 ± 1 , BKİ = 37 ± 1 , AKŞ = 10.9 ± 0.5) 25 erkek (yaş = 54 ± 2 , BKİ = 37 ± 1 , AKŞ = 10.0 ± 0.9)
Huang ve ark.	2004	$71.767 - (2.337 \times A) + (257.293 \times C) + (9.996 \times Wt) + (4.132 \times ht) + (145.959 \times DSI)$	n = 1088. Obez ve obez olmayan diyabetliler
Martin ve ark.	2004	Female: $803.8 + (0.3505 \times A) \times (BMI - 34.524) - (135 \times Race) + (15.866 \times FFM) + (50.90 \times DSI)$ Male: $909.4 + (0.3505 \times A) \times (BMI - 34.524) - (135 \times Race) + (15.866 \times FFM) - (9.10 \times DSI)$	n = 166 Obez ve obez olmayan diyabetliler Beyaz ve siyah etnik köken
Ikeda ve ark.	2013	$(10 \times Wt) - (3 \times A) + (125 \times C) + 750$	n = 68. Normal vücut ağırlığında ve hafif şişman olan tip 1 tip 2 Japon diyabetliler

Wt: kilo (kg); ht, boy uzunluğu (cm); A: yaş (yıl); Cinsiyet: Erkek için: 1 Kadın için:0; BKİ: Beden kütle indeksi (kg/m²); FFM: yağsız vücut kütlesi (kg); Etnik köken:siyah için: 1, beyaz için: 0; DSI: diyabetli bireyler için 1, sağlıklı bireyler için 0; FBG: fasting blood glucose (mM).

Research Article

Body Composition and Basal Metabolic Rate in Women with Type 2 Diabetes Mellitus

Marina de Figueiredo Ferreira,¹ Filipe Detrano,¹ Gabriela Morgad Maria Elisa Barros,¹ Regina Serrão Lanzillotti,⁵ José Firmino Nogueira,¹ Emilson Souza Portella,¹ Haydée Serrão Lanzillotti,¹ and Eliane de

$$\text{Gougeon} = 375 + 85 \text{ Wt} - 48 \text{ FM} + 63 \text{ FPG}$$

TABLE 3: Comparison between the estimated and measured BMR in women with type 2 diabetes mellitus.

Variable	Mean	(95% CI)	P _{value}
Measured BMR (kcal in 24 h)	1411.9	(1300.2; 1523.2)	
Estimated BMR (kcal in 24 h)			
Harris and Benedict [10]	1453.9	(1397.8; 1511.1)	
Difference ⁽¹⁾ (kcal in 24 h)	42.3	(-36.1; 120.6)	0.278
Deviation % ⁽²⁾	5.9	(-0.7; 12.6)	
FAO/WHO/UNU [11]	1511.5	(1463.5; 1559.4)	
Difference ⁽¹⁾ (kcal in 24 h)	99.8	(16.5; 183.1)	0.021*
Deviation % ⁽²⁾	10.6	(2.9; 18.2)	
Owen et al. [19]	1358.2	(1318.6; 1397.8)	
Difference ⁽¹⁾ (kcal in 24 h)	-53.5	(-140.5; 33.5)	0.218
Deviation % ⁽²⁾	-0.5	(-7.5; 6.5)	
Mifflin et al. [20]	1342.1	(1276.7; 1407.4)	
Difference ⁽¹⁾ (kcal in 24 h)	-69.6	(-146.6; 7.4)	0.075
Deviation % ⁽²⁾	-2.6	(-8.4; 3.2)	
Gougeon et al. [23]	1419.1	(1339.1; 1499.0)	
Difference ⁽¹⁾ (kcal in 24 h)	7.4	(-69.2; 83.9)	0.845
Deviation % ⁽²⁾	2.8	(-3.7; 9.3)	
Huang et al. [6]	1526.7	(1466.0; 1587.1)	
Difference ⁽¹⁾ (kcal in 24 h)	115.0	(36.9; 193.1)	0.005*
Deviation % ⁽²⁾	11.3	(4.2; 18.4)	
Rodrigues et al. [18]	1394.0	(1336.3; 1451.8)	
Difference ⁽¹⁾ (kcal in 24 h)	-17.6	(-96.4; 61.1)	0.649

Brezilya'lı obez tip 2 diyabetli kadınlarda yapılan kesitsel çalışmada, FAO/WHO/UNU, Harris Benedict ve Huang denklemlerinin indirekt kalorimetreye kıyasla DMH'yi **daha yüksek** tahmin ettiği, Mifflin, Rodrigues denklemlerinin ise **daha düşük** tahmin ettiği gösterilmiştir.

Bu çalışmada, **Gougeon** eşitliğinin DMH tahmininde iyi sonuç verdiği gösterilmiştir

PAPER

The prediction of resting energy expenditure in type 2 diabetes mellitus is improved by factoring for glycemia

R Gougeon^{1*}, M Lamarche¹, J-F Yale¹ and T Venuta¹

CONCLUSION: Our data indicate that in a population of obese subjects with type 2 diabetes mellitus, REE is better predicted when fasting plasma glucose is included as a variable.

International Journal of Obesity (2002) 26, 1547–1552. doi:10.1038/sj.ijo.0802178

$$\text{Gougeon} = 375 + 85 \text{ Wt} - 48 \text{ FM} + 63 \text{ FPG}$$

Gougeon, obez diyabetlilere yönelik geliştirmiş olduğu denkleme, değişken olarak plazma glikozunu eklemiş ve daha doğru DMH sonucu elde ettiklerini ifade etmiştir.

Comparison of the Harris-Benedict Equation, Bioelectrical Impedance Analysis, and Indirect Calorimetry for Measurement of Basal Metabolic Rate among Adult Obese Filipino Patients with Prediabetes or Type 2 Diabetes Mellitus

Sybil Claudine Luy and Oliver Allan Dampil

Section of Endocrinology, Diabetes and Metabolism, Department of Medicine, St. Luke's Medical Center, Quezon City, Philippines

Results. A total of 153 subjects were included in the study. Eighty subjects (52%) have pre-diabetes while 73 subjects (48%) were diagnosed with T2DM. The mean BMR measured using IC is 1299 ± 252 kcal/day while estimated mean BMR predicted using HB equation and BIA were 1628 ± 251 kcal/day and 1635 ± 260 kcal/day, respectively. Compared to measurement by IC, HBE and BIA significantly overestimated the mean BMR by 329 and 336 kcal/day, respectively (p -value= <0.0001). IC measured BMR showed strong positive correlation with weight and moderate positive correlation with height. Multiple stepwise regression analysis yielded the BMR prediction equation: BMR (kcal/day) = $-780.806 + (11.108 \times \text{weight in kg}) + (7.164 \times \text{height in cm})$.

Conclusion. Among obese Filipinos with T2DM or prediabetes, HB equation and BIA tend to overestimate the BMR measured using IC.

Filipinli obez tip 2 diyabetli bireylerde yapılan araştırmada, Harris Benedict denkleminin ve Biyoelektrik impedans analizinin indirekt kalorimetreye kıyasla DMH'yi daha yüksek tahmin ettiği belirtilmiştir.

Analysis of Predictive Equations for Estimating Resting Energy Expenditure in a Large Cohort of Morbidly Obese Patients

Mifflin ve ark.	1990	Kadın: $(10 \times Wt) + (6.25 \times ht) - (5 \times A) - 161$ Erkek: $(10 \times Wt) + (6.25 \times ht) - (5 \times A) + 5$	n = 498. Normal vücut ağırlığı ve obez
-----------------	------	--	---

DISCUSSION

Results of our study suggest that Mifflin-St Jeor equation has the highest performance for both accuracy and bias, particularly in patients with more severe and complicated obesity. The best accuracy of the Mifflin-St Jeor equation was recorded in patients with type 2 diabetes and sleep apnoea, whereas this formula has a very low accuracy in patients with hypertension who represent the largest percentage of the obese population. It must

Kafkasya’da 4247 obez ve morbid obezin katıldığı araştırmada, Harris Benedict, Huang, Mifflin, Lazzer 2010, Lazzer BC 2010, Muller, Muller BC, WHO/FAO/UNU denklemleri karşılaştırılmış;

tip 2 diyabetli bireylerde Mifflin denkleminin en doğru sonuç verdiği tespit edilmiştir.

Measured Versus Predicted Resting Metabolic Rate in Obese Diabetic and Obese Non-Diabetic Subjects

Tarig H Merghani¹, Azza O Alawad², Ballal MA³

^{1,2}(Department of Physiology, Faculty of Medicine, University of Tabuk, Saudi Arabia)

³(Department of Physiology, Faculty of Medicine, University of Science and Technology, Sudan)

and CO₂ production for each participant. RMR was derived from these parameters using Weir's formula. Three predictive equations (Harris-Benedict, Mifflin and Food and Agriculture Organization/ World Health Organization/ United Nations University (FAO/WHO/UNU) were compared with the measured RMR to determine their accuracy in predicting RMR for the two groups. Unlike the other two equations, Mifflin's equation showed insignificant statistical difference between measured and predicted RMR in obese diabetic patients; however, none of the three equations gave accurate results for the obese non-diabetic individuals. It is

35-50 yaş aralığındaki obez ve obez olmayan diyabetlilerin katıldığı araştırmada, üç enerji denklemi (Harris Benedict, Mifflin, FAO/WHO/UNU) karşılaştırılmış, **Mifflin denkleminin obez diyabetiklerde daha doğru sonuç verdiği gösterilmiştir**

Article

Comparison of Equations Estimating Resting Metabolic Rate in Older Adults with Type 2 Diabetes

Assaf Buch^{1,2,3,*}, Jonathan Diener^{4,5}, Naftali Stern^{2,6}, Amir Rubin⁵, Ofer Kis¹, Yael Sofer^{1,6}, Mariana Yaron¹, Yona Greenman^{1,6}, Roy Eldor^{1,6} and Sigal Eilat-Adar⁵

five equations in elderly people with type 2 diabetes (T2DM). RMR was measured in 90 older adults (≥ 65 years) with T2DM (mean body mass index (BMI) of 31.5 kg/m^2), using indirect calorimetry. Results were compared to four frequently used equations (those of Cunningham, Harris and Benedict, and Gougeon developed for young adults with T2DM, and that of Lührmann, which was developed for the elderly), in addition to a new equation developed recently at the Academic College at Wingate (Nachmani) for overweight individuals. Estimation accuracy was defined as the percentage of subjects with calculated RMR within $\pm 10\%$ of measured RMR. Measured RMR was significantly underestimated by all equations. The equations of Nachmani and Lührmann had the best estimation accuracy: 71.4% in males and 50.9% in females. Skeletal muscle mass, fat mass, hemoglobin A1c

Tip 2 diyabetli obez yaşlı bireylerin katıldığı araştırmada, Cunningham, Harris Benedict, Gougeon, Lührman, Nachmani enerji denklemleri karşılaştırılmış, indirekt kalorimetre ile karşılaştırıldığında bütün enerji denklemlerinin DMH'yi daha az tahmin ettikleri gösterilmiştir. **Erkeklerde Nachmani ve Lührman denkleminin daha doğru sonuç verdiği ifade edilmiştir**

Erkek: $132.82 + 28.37 \text{ Wt} - 205.59 \text{ Ht} + 9.46 \text{ FFM} - 2.87 \text{ A} - 25.93 \text{ FM}$
Kadın: $553.97 + 16.60 \text{ Wt} + 1033.84 \text{ Ht} - 13.73 \text{ FFM} - 10.93 \text{ A} - 19.67 \text{ FM}$

Lührman: $757 + 11.9 \text{ Wt} - 3.7 \text{ A} + 178 \text{ C}$

+

Obese Japanese Adults with Type 2 Diabetes Have Higher Basal Metabolic Rates than Non-Diabetic Adults

Rieko MIYAKE^{1,2}, Kazunori OHKAWARA¹, Kazuko ISHIKAWA-TAKATA¹, Akemi MORITA¹,
Shaw WATANABE¹ and Shigeho TANAKA^{1,*}

¹*National Institute of Health and Nutrition, Tokyo 162-8636, Japan*

²*Graduate School of Humanities and Sciences, Ochanomizu University, Tokyo 112-8610, Japan*

(Received March 18, 2011)

Japonlar üzerinde yapılan çalışmalarda, tip 2 diyabetli obez bireylerin DMH'lerinin diyabeti olmayan obezlere göre daha yüksek olduğu belirlenmiş, DMH'deki bu artışın temel belirleyicisinin ise açlık kan glikoz düzeyleri olduğu ifade edilmiştir.

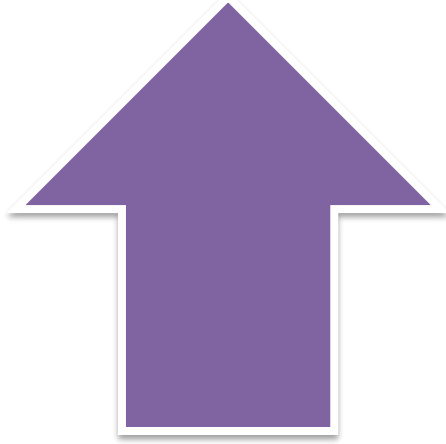
Original Article

Accuracy of basal metabolic rate estimated by predictive equations in Japanese with type 2 diabetes

Shogo Tabata MD¹, Norimitsu Kinoshita MD, PhD², Satoru Yamada MD, PhD³,
Hideo Matsumoto MD, PhD¹

... group showed higher TDEE values and significantly greater percentage values compared to the normal weight and normal weight groups. **Conclusion:** Predictive equations provide unacceptably inaccurate estimates of BMR in Japanese patients with T2DM, particularly in obese individuals.

Japonya'da tip 2 diyabetli bireylerde yapılan benzer bir araştırmada, DMH'nin alık kan glikoz düzeyleri ve HbA1C ile korele olduğu gsterilmiştir.



Açlık kan glikoz düzeylerinin 180 mg/dL üstünde seyrettiği durumlarda bireylerin BMH'lerinin %8 daha yüksek olduğu gösterilmiştir.

ORIGINAL ARTICLE

Fasting Hyperglycemia Predicts Lower Rates of Weight Gain by Increased Energy Expenditure and Fat Oxidation Rate

Paolo Piaggi, Marie S. Thearle, Clifton Bogardus, and Jonathan Krakoff

Obesity and Diabetes Clinical Research Section (P.P., M.S.T., C.B., J.K.), National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, National Institutes of Health, Phoenix, Arizona 85016; and Obesity Research Center, Endocrinology Unit (P.P.), University Hospital of Pisa, Pisa, Italy, 56124

Resting energy expenditure is not increased in mildly hyperglycaemic obese diabetic patients

M. Ryan^{1,2}, A. Sallé¹, G. Guilloteau¹, M. Genaitay¹, M. B. E. Livingstone² and P. Ritz^{1*}

¹Department of Diabetes and Nutrition, CHU Angers F-49033, France

²NICHE, University of Ulster, Coleraine, Northern Ireland

Ryan ve arkadaşları, kontrol altına alınmış diyabetlilerin DMH'lerinin sağlıklı bireylerinkinden farklı olmadığını ifade etmişlerdir.

Diyabetli bireylerin DMH'leri diyabetin kontrolsüz olması durumunda değişiklik gösterebilmektedir.

Glikozüri

Hiperglisemi idrar ile glikoz atımını 30-80 g/gün arttırabilir.

Artmış açlık hepatik glikoneogenez ile glisemi gözlemlenmesi

Protein turnoverının artması

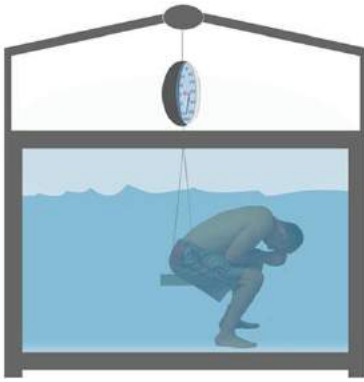
Glukagon düzeylerinin artması DMH artışı ile ilişkili

ÖZETLE;

- ❑ Günümüzde diyabetli bireylerin beslenme tedavisinde enerji gereksinimini belirlemede DMH'nin hesaplanmasında en güvenilir yöntem indirekt kalorimetredir.
- ❑ Yapılan çalışma sonuçlarına göre; **obez diyabetlilerde Mifflin ve Gougeon eşitlikleri DMH ölçümünde kabul edilebilir sonuçlar vermektedir.**
- ❑ Doğruluk oranı yüksek eşitliklerin kullanımını enerji gereksinimini belirlemede kolaylık sağlayabilir.

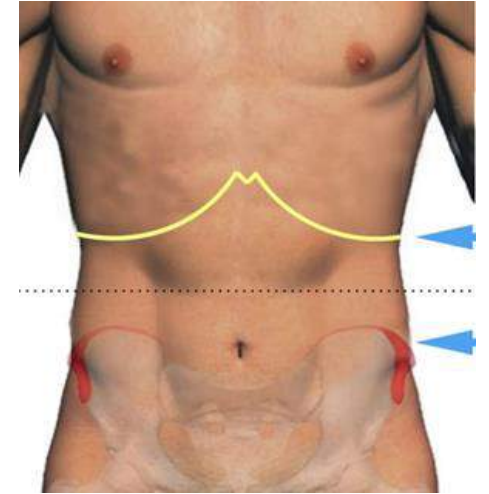
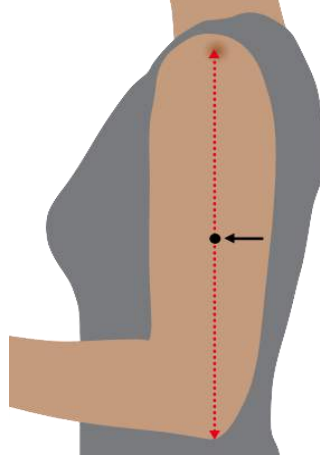
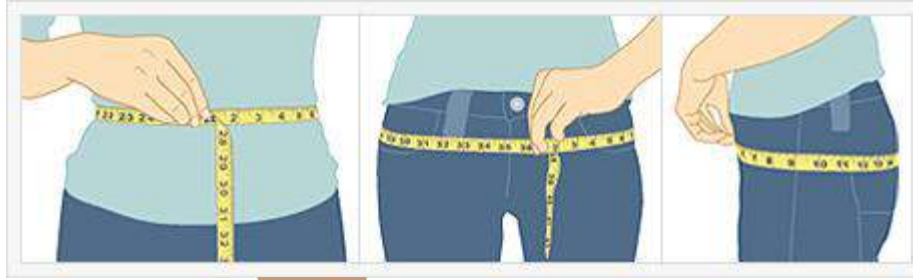
ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLER VE DİYABET

- Girişimsel olmayan vücut bileşimini değerlendirme yöntemleri arasında antropometrik ölçümler, hidrodansitometri (su altı ağırlık ölçümü yöntemi), hava değişim pletismografi (BOD POD), dual enerji X-ray absorbsiyometri (DEXA) ve biyoelektriksel empedans analizi (BIA) sayılabilir.



- Eskiden altın standart olarak hidrodansitometre kullanılırken, günümüzde DEXA, bilgisayarlı tomografi ve manyetik rezonans gibi görüntüleme yöntemleri altın standart olarak kabul edilmektedir.

Her ne kadar hidrodansitometri, BOD POD ve DEXA vücut yağı konusunda altın standart kabul edilse de **çok pahalı olmaları, uzmanlaşmış çalışan gerektirmeleri ve özellikle birinci basamak sağlık kurumlarında bulunmamaları nedeniyle** antropometrik yöntemler ve BIA ölçümleri vücut bileşimini belirlemede daha sık kullanılan bir yöntem haline gelmiştir.



ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLER

- ❑ Yunanca Antropos (insan) ve Metrikos (ölçü) sözcüklerinden oluşan ve tüm yaş gruplarında beden ölçülerinin belirlenmesi ile uğraşan bilim dalıdır.
- ❑ Boy uzunluğu, vücut ağırlığı, bel, kalça, boyun, ÜOKÇ, DKK gibi ölçümler ile bu ölçülerin kullanılmasıyla geliştirilen BKİ, BKO, VŞİ gibi formüller, birey ve toplumların sağlık durumlarının değerlendirilmesinde kullanılabilir.
- ❑ Hızlı uygulanabilmesi, kolay değerlendirilebilmesi ve güçlü validasyonları nedeni ile antropometrik ölçümler; kronik hastalıklar ve beslenme ilişkisinin değerlendirilmesinde; birey ve toplumun sağlık durumlarının belirlenmesinde ve geliştirilmesinde çok önemli bir yere sahiptir.



**Beden Şekil
İndeksi**

**Beden
Yuvarlaklık
İndeksi**

**Abdominal
Volüm İndeksi**

Beden Adipozite İndeksi

**Adipozite
indeksleri**

Koniklik İndeksi

**Visseral
Adipozite
İndeksi**

**Clínica Universidad de
Navarra-body adiposity
estimator (CUN- BAE)**

Beden Kütle İndeksi (BKİ)

- ❑ BKİ, ŐiŐmanlıđın değerlendirilmesinde sıklıkla kullanılan, ucuz, girişimsel olmayan ve kolay bir yöntemdir ve beden yağı ile tümüyle olmasa da yüksek oranda korelasyon göstermektedir.
- ❑ Basit bir tartı ile boy ölçer gerektiren BKİ hesaplamasının çok temel bazı kısıtlılıkları vardır.
- ❑ BKİ değerı tüm vücut ŐiŐmanlıđı konusunda bilgi verir. Vücut yağ ve yağsız kütle ayrımı ya da yağ kütlesinin dağılımı konusunda bilgi vermez.
- ❑ Irk, yüksek kas kütlesi, hidrasyon durumundaki değeriklikler BKİ yorumlamasında hatalara neden olabilmektedir.

Beden Kütle İndeksi (BKİ)

- ❑ Tip 2 DM metabolik bir bozukluktur ve bu nedenle diyabetiklerin vücut bileşenlerini etkilemektedir.
- ❑ Yaygın kullanılan BKİ, vücut bileşenlerini incelemeye yaygın olarak kullanılır ancak, kas ve yağ birikimi arasında ayırım yapma durumu sınırlıdır ve vücut şekli hakkında bilgi vermez.
- ❑ Herhangi bir şekilde BKİ'deki artış, yağ kütlesi, yağsız kütle veya her ikisindeki artışa bağlı olabilir. Bu da, BKİ'nin yağ dağılımını tahmin etmede kullanımını sınırlandırır.

Gasier HG, Hughes LM, Young CR, Richardson AM. Comparison of body composition assessed by dual-energy X-ray absorptiometry and BMI in current and former U.S. navy service members. PLoS ONE 2015;10:e0132157.

Shah NR, Braverman ER. Measuring adiposity in patients: The utility of body mass index (BMI), percent body fat, and leptin. PLoS ONE 2012;7:e33308.

Association between type 2 diabetes mellitus and anthropometric measurements – a case control study in South India

A. AWASTHI¹, C.R. RAO², D.S. HEGDE³, K. RAO N⁴

Conclusions. *A strong association between obesity indices and diabetes was identified. BMI and WC could be used in clinical practice for suggesting life style modifications.*

difficult and limits generalizability. In most of the studies BMI performed poorly as an anthropometric predictor for T2DM which was in contrast to the present

Birçok çalışmada, T2DM için BKİ'nin zayıf bir indeks olduğu gösterilse de, Hindistan'da yapılan bu çalışmada, BKİ ve bel çevresinin klinik pratikte kullanılabileceği gösterilmiştir.

The relationship between anthropometric indices and type 2 diabetes mellitus among adults in north-east China

Wen Wei^{1,2}, Xie Xin³, Bing Shao², Fang-Fang Zeng⁴, Edgar J Love⁵ and Bin-You Wang^{2,*}

Conclusions: MAXBMI combined with WHtR was a better anthropometric index associated with T2DM or glucose tolerance abnormalities. The combined use of these two measures is a good choice for T2DM prevention and screening.

recall his/her maximum weight⁽¹³⁾. MAXBMI was calculated as [maximal weight in the past (kg)]/[height (m)]², which was BMI at the time of maximum weight since birth. WC

Çin’de yapılan bir araştırmada, diyabetin önlenmesi ve izleminde MAXBKİ ile bel boy oranının birlikte kullanımının daha iyi bir seçenek olabileceği belirtilmiştir.

We combined MAXBMI and WHtR and wished to examine whether this new measure could improve the screening power. Our study showed that the combination of MAXBMI with WHtR increased the discriminatory capability of WHtR for T2DM or for glucose tolerance abnormalities.

nationwide cut-off. The cut-off point of MAXBMI ≥ 23.0 kg/m² for screening T2DM, as well as that for screening glucose tolerance abnormalities (MAXBMI ≥ 22.0 kg/m²), were better than other measurements. MAXBMI did not have gender differences, was simple and low cost.



Relationship between body fat and diabetic retinopathy in patients with type 2 diabetes: a nationwide survey in Korea

In Cheol Hwang¹ · Jeong Hun Bae² · Joon Mo Kim²

Korea. Our study showed that BMI, waist circumference, and total body fat were independently and inversely associated with the presence of vision-threatening DR after adjusting for covariates. Sex-stratified analyses revealed that total body fat was significantly associated with lower prevalence of DR in women with type 2 diabetes. Our results suggest that a high fat composition might play a protective role in the development and progression of DR in women with type 2 diabetes.

- Kore'de Tip 2 DM'li 1130 bireyde yapılan araştırmada; BKİ, bel çevresi, total vücut yağı ve diyabetik retinopati arasında ters ilişki bulunmuştur.
- Diyabetik bireylerde artmış yağ dokusunun diyabetik retinopati gelişimine karşı koruyabileceği belirtilmiştir.

Association between body mass index and diabetic retinopathy in Chinese patients with type 2 diabetes

Jun Lu · Xuhong Hou · Lei Zhang ·
Fusong Jiang · Cheng Hu · Yuqian Bao ·
Weiping Jia

In conclusion, overweight patients have lower DR risk compared with normal weight individuals. Elevated C-peptide levels may partially account for the lower DR risk in overweight type 2 diabetes patients.

- Çin'de Tip 2 DM'li 2533 bireyde yapılan retrospektif araştırmada; hafif şişman bireylerde normal vücut ağırlığındaki bireylere göre diyabetik retinopati gelişim riskinin daha düşük olduğu gösterilmiştir.

C-reactive Protein, Body Mass Index, and Diabetic Retinopathy

Laurence Shen Lim,¹ E. Sbyong Tai,² Paul Mitchell,³ Jie Jin Wang,^{3,4} Wan Ting Tay,¹ Ecosse Lamoureux,^{1,4} and Tien Yin Wong^{1,4,5}

CONCLUSIONS. Persons with diabetes who had higher levels of CRP and BMI were less likely to have DR. Further research is needed to understand the interrelationship role of inflammation, body weight, and microvascular complications. (*Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2010;51:4458-4463) DOI:10.1167/iovs.09-4939

- Singapur Göz Çalışmasında'daki 718 diyabetli bireyin katıldığı araştırmada, BKİ ile diyabetik retinopati arasında ters ilişki belirlenmiştir.

In conclusion, we report that Asian diabetic patients with higher levels of CRP and BMI were less likely to have DR. The

Body mass index and retinopathy in Asian populations with diabetes mellitus

David Rooney · Weng Kit Lye · Gavin Tan · Ecosse L. Lamoureux ·
Mohammad Kamran Ikram · Ching-Yu Cheng · Neelam Kumari · Ying Feng Zheng ·
Paul Mitchell · Jie Jin Wang · Tien Y. Wong · Charumathi Sabanayagam

and age. In a population-based sample of multi-ethnic Asian adults, BMI levels were inversely associated with any DR and VTDR.

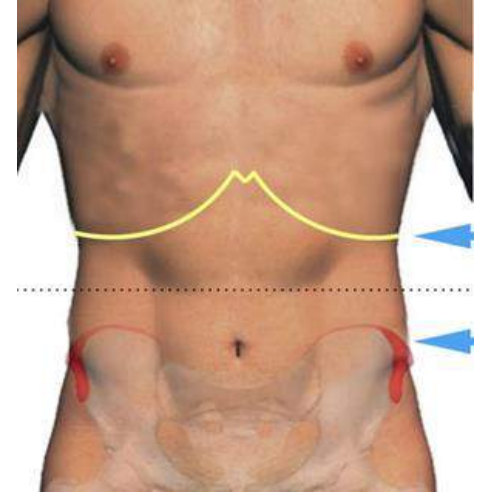
- 2278 diyabetli yetişkinin katıldığı araştırmada, BKİ ile diyabetik retinopati arasında ters ilişki belirlenmiştir.

Blood Pressure, Lipids, and Obesity Are Associated With Retinopathy

The Hoorn Study

- Hollanda'da yürütülen toplum bazlı Hoorn çalışmasında (n:2484, 50-74 yaş), artan BKİ'nin diyabetik retinopati riskini artırdığı gösterilmiştir.

Bel Çevresi



- ❑ Abdominal adipoziteyi değerlendirmek için en yaygın kullanılan basit antropometrik göstergedir.
- ❑ Ölçümü alınacak kişi ayakta iken sağ tarafında en alt kaburga kemiği bulunur ve işaret konulur.
- ❑ Kalçada ise kalça kemik çıkıntısı (iliyak) bulunur ve işaretlenir. İki işaretin arası orta nokta bulunur ve bulunan noktadan geçen bel çevresi ölçümü yapılır.

Etnik Kökene Göre Bel Çevresi Değerleri

Etnik Köken	Erkek	Kadın
Avrupa	≥94 cm ≥102 cm	≥80 cm ≥88 cm
Güney Asya	≥90 cm	≥80 cm
Çin	≥90 cm	≥80 cm
Japon	≥90 cm	≥80 cm
Güney ve Merkez Amerika	≥90 cm	≥80 cm
Sahra Altı Afrika	≥94 cm	≥80 cm
Ortadoğu /Doğu Akdeniz	≥94 cm	≥80 cm

Birçok araştırmada; bel çevresinin; BKİ ve BKO'ya göre diyabet hastalığının daha iyi bir prediktörü olduğu belirtilmiştir.

Waist Circumference and its Changes Are More Strongly Associated with the Risk of Type 2 Diabetes than Body Mass Index and Changes in Body Weight in Chinese Adults

n=10.419

Yuxin Fan,^{1,2} Ruodan Wang,¹ Li Ding,¹ Zhaowei Meng,³ Qing Zhang,⁴ Yun Shen,^{2,5} Gang Hu,² and Ming Liu¹

Conclusion: Abdominal adiposity indicators, waist circumference and its change, are more strongly associated with the risk of type 2 diabetes than general adiposity indicators, BMI, and changes in body weight among Chinese adults.

J Nutr 2020;150:1259–1265.

Çin’li yetişkinler üzerinde yapılan araştırmada, yaklaşık 3 yıllık bir izlem sürecinde, bel çevresindeki değişimin BKİ ya da vücut ağırlığındaki değişime göre diyabet riskini daha iyi öngördüğü gösterilmiştir.



Is Waist Circumference A Better Predictor of Diabetes Than Body Mass Index Or Waist-To-Height Ratio In Iranian Adults?

Karimollah Hajian-Tilaki, Bezaad Heidari¹

Department of Biostatistics and Epidemiology, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran, ¹Department of Internal Medicine, Ayatollah Rohani Hospital, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran

Antropometrik ölçümlerin Tip 2 DM tanısını koymadaki etkinliğini karşılaştıran bir başka çalışmada ise **bel çevresi ve bel/boy oranının BKİ'ye göre daha iyi bir risk belirleyici** olduğu saptanmıştır.

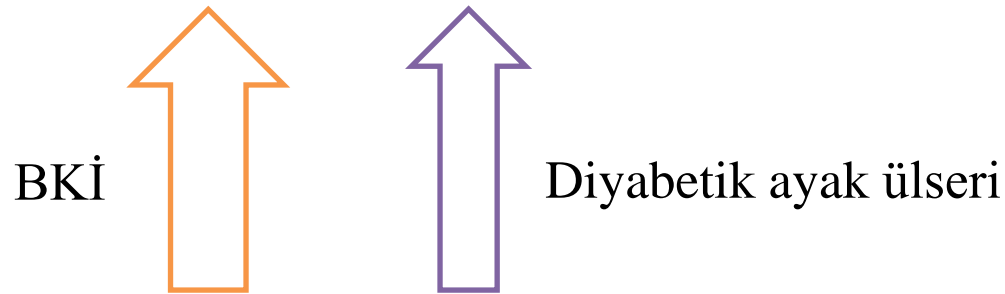
Can we link foot ulcer with risk factors in diabetics? A study in a tertiary care hospital

Muhammad Imran Hassan Khan¹, Usama Azhar²,
Fizza Zubair³, Zohaib Abbas Khan⁴

Conclusion: Factors like obesity, waist circumference, combination of oral along with injectable therapies, neuropathy, dyslipidemia, retinopathy and poor compliance with medication were statistically significant

Development of diabetic foot ulcer was strongly associated with use of combination therapy, poor compliance, higher waist, obesity and co-morbid

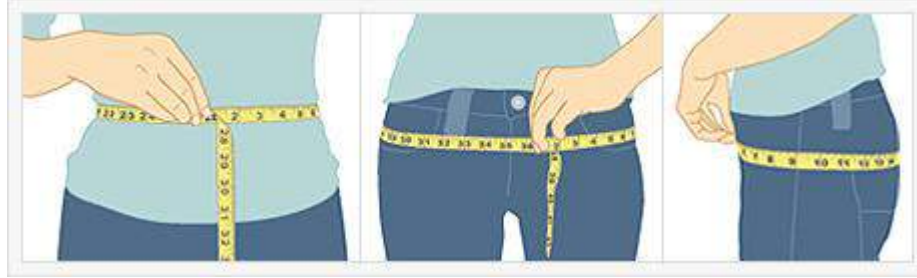
- Tip 2 DM'li 2052 birey ile yapılan araştırmada, **diyabetik ayak ülseri ile artmış bel çevresi** arasında anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir.



Research Article

Prevalence of Diabetic Foot Ulcer and Associated Factors among Adult Diabetic Patients Who Attend the Diabetic Follow-Up Clinic at the University of Gondar Referral Hospital, North West Ethiopia, 2016: Institutional-Based Cross-Sectional Study

Kalça Çevresi



- ❑ Kalça çevresi, birey ayakta iken yandan bakıldığında kalçanın en geniş çevresinden ölçülür.
- ❑ Dünya Sağlık Örgütü'ne göre bel/ kalça oranının erkeklerde 0.90'ın, kadınlarda 0.85'in altında olmasına dikkat edilmelidir.
- ❑ Bel çevresi ölçümü, çok kısa bireylerde abdominal obeziteyi daha az ve çok uzun boylu bireylerde daha fazla öngörebilirken ağırlık kaybı olan bireylerde B/K oranı adipozite ölçümünü hatalı yansıtabilmektedir.

Bel-boy Oranı

- ❑ Bel çevresi boy uzunluğu oranı da abdominal yağlanmanın bir göstergesidir.
- ❑ Bel/boy oranı standart yöntemlerle ölçülen boy uzunluğunu kapsar ve bel çevresi ölçümünden kaynaklanabilecek hataları tolere edebilir.
- ❑ Bu nedenle bel/ boy oranına bakılması farklı etnik, yaş ve cinsiyet gruplarında yararlı olabilir.

Bel çevresi/boy uzunluğu oranının sınıflandırılması (Ashwell sınıflaması)

Bel çevresi/ boy uzunluğu	Sınıflandırma
<0.4	Riskli
0.4-<0.5	Normal
0.5-<0.6	Riskli
>0.6	Tedavi gerektirir

Obesity Comorbidity Diagnostic

Waist-to-height ratio is a better screening tool than waist circumference and BMI for adult cardiometabolic risk factors: systematic review and meta-analysis

M. Ashwell^{1,3}, P. Gunn² and S. Gibson²

For the first time, robust statistical evidence from studies involving more than 300 000 adults in several ethnic groups, shows the superiority of WHtR over WC and BMI for detecting cardiometabolic risk factors in both sexes. Waist-to-height ratio should therefore be considered as a screening tool.

Farklı etnik gruplar ile yapılan bir çalışmada bel-boy oranının, bel çevresi ve BKİ'ye göre diyabet, dislipidemi, hipertansiyon ve kardiyovasküler hastalıklarda hem kadın hem de erkekler için **daha iyi bir risk faktörü göstergesi** olduğu gösterilmiştir.



ELSEVIER

Contents available at [ScienceDirect](https://www.sciencedirect.com)

Diabetes Research
and Clinical Practice

journal homepage: www.elsevier.com/locate/diabres



International
Diabetes
Federation



Stronger associations of waist circumference and waist-to-height ratio with diabetes than BMI in Chinese adults

cases and NGR controls. Waist circumference and WHtR were more strongly associated with diabetes than BMI among Chinese adults.



Yeni tanı almış diyabetliler için bel çevresi ve bel-boy oranının BKİ'ye göre daha belirleyici olduğu gösterilmiştir.

n=120

RESEARCH

Open Access

Utility of the waist-to-height ratio, waist circumference and body mass index in the screening of metabolic syndrome in adult patients with type 1 diabetes mellitus

Aldo Ferreira-Hermosillo¹, Claudia Ramírez-Rentería¹, Victoria Mendoza-Zubieta² and Mario A Molina-Ayala^{2*}

Conclusion: Our data show that waist circumference and waist-to-height ratio indexes are useful to predict the presence of metabolic syndrome in adult patients with type 1 diabetes mellitus.

of metabolic syndrome. The cut-off value of WHtR of 0.52 was the most accurate (68%) to discriminate MS in Mexican T1D. In ethnic groups where height variations could interfere with the precision of other indexes, WHtR could be a simple and useful tool to screen for cardiovascular risk factors in type 1 diabetes population.

Tip 1 DM’li yetişkin bireylerde yapılan araştırmada, bel çevresi ve bel-boy oranının metabolik sendrom varlığını tespit etmek için kullanışlı indeksler olduğu gösterilmiştir.

BMI, WC, WHtR, VFI and BFI: Which Indicator is the Most Efficient Screening Index on Type 2 Diabetes in Chinese Community Population *

n= 8121

MI Sheng Quan¹, YIN Peng², HU Nan², LI Jian Hong², CHEN Xiao Rong², CHEN Bo²,
YAN Liu Xia², and ZHAO Wen Hua^{3#}

Conclusion Central obesity is significantly correlated with diabetes. VFI was most correlated with pre-diabetes while WHtR is an efficient screening index than BMI and WC in Chinese community diabetes screening.

Visseral adipozite indeksi ile prediyabet arasında güçlü ilişki bulunmuştur.

Diyabet izleminde bel-boy oranının bel çevresi ve BKİ'ye göre daha etkili olduğu gösterilmiştir.



Systematic Reviews and Meta- and Pooled Analyses

Comparisons of the Strength of Associations With Future Type 2 Diabetes Risk Among Anthropometric Obesity Indicators, Including Waist-to-Height Ratio: A Meta-Analysis

Obezitenin geleneksel göstergeleri olan BKİ, BKO, bel çevresi ve bel-boy oranını karşılaştırmak ve hangisinin Tip 2 DM için daha iyi bir gösterge olduğunu saptamak amacı ile yapılan bir meta analiz çalışmasında; bel-boy oranı ve Tip 2 DM arasında, BKİ ve BKO oranından daha güçlü bir ilişki bulunmuştur.

Research: Epidemiology

Waist-to-height ratio is the best indicator for undiagnosed Type 2 diabetes

Z. Xu^{1,2}, X. Qi¹, A. K. Dahl^{3,4} and W. Xu^{1,5}

¹Department of Epidemiology, School of Public Health, Tianjin Medical University, ²Tianjin Center of Disease Control and Prevention, Tianjin, China, ³Department of Medical Epidemiology and Biostatistics, Karolinska Institutet, ⁴Institute of Gerontology, School of Health Sciences, Jönköping University, and ⁵Department of Neurobiology, Care Sciences and Society, Aging Research Center, Karolinska Institutet, Stockholm University, Stockholm, Sweden

Conclusions By comparison with BMI, waist circumference and waist-hip ratio, waist-to-height ratio ≥ 0.5 may be the best indicator for undiagnosed Type 2 diabetes and impaired fasting glucose.

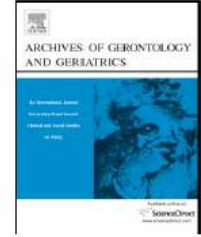
Yapılan bir başka çalışmada BKİ, bel çevresi, BKO ve bel-boy oranı karşılaştırılmış ve **tanı konmamış Tip 2 DM ve bozulmuş AKG için en iyi göstergenin bel-boy oranı (kesim noktası: ≥ 0.5)** olduğu saptanmıştır.



Contents lists available at ScienceDirect

Archives of Gerontology and Geriatrics

journal homepage: www.elsevier.com/locate/archger



Review

Performance of the waist-to-height ratio in identifying obesity and predicting non-communicable diseases in the elderly population: A systematic literature review



Márcia Mara Corrêa^{a,*}, Elaine Thumé^b, Elizabete Regina Araújo De Oliveira^c,
Elaine Tomasi^a

Antropometrik bir gösterge olarak bel çevresi ile boy uzunluğu oranını kullanan çalışmalar; bozulmuş kan basıncı, kardiyovasküler problemler ve buna bağlı mortalite, **tip 2 diyabet** ve metabolik sendrom ile güçlü bir ilişki bulunmuş ve **ayrıca bel/boy oranının bu gibi hastalıkları değerlendirmede iyi bir antropometrik belirteç olduğu belirtilmiştir.**

THE USE OF ANTHROPOMETRIC MEASUREMENTS OF OBESITY IN PREDICTION OF MICROVASCULAR COMPLICATIONS IN OBESE TYPE 2 DIABETIC PATIENTS

Tomislav Bulum^{1,2}, Kristina Blaslov¹ and Lea Duvnjak^{1,2}

In conclusion, our study demonstrated that WHtR and WC might be used as simple and noninvasive methods for detection of CKD in obese T2DM population and we even may suggest using these indices as simple and inexpensive methods in epidemiological studies. On the other hand, WHR could correctly

Optimal cut-off for WHtR was >0.593 and WC >112 cm regarding CKD.

Tip 2 DM'li obez 125 birey üzerinde yapılan araştırmada, bel-boy oranı ve bel çevresinin kronik böbrek hastalığının tespitinde kullanılabilecek ölçümler olduğu belirtilmiştir.

Kesim noktası: bel boy oranı için >0.593 , bel çevresi için >112 cm

sity, the recently introduced WtC and WtHR were included.

In this present study, WrC was significantly associated with MetS and hypertension (using SBP > 140) in diabetic female subjects, but no significant association was found in

Research Article

Association of Wrist Circumference and Waist-to-Height Ratio with Cardiometabolic Risk Factors among Type II Diabetics in a Ghanaian Population

- ❑ El bilek çevresi vücut küssesinin tanımlayıcısı olarak kullanılmaktadır.
- ❑ Bilek çevresinin son yıllarda yapılan çalışmalarda insülin direnci, diyabet ve metabolik sendrom ile ilişkisi bulunmuştur.

Using gender-specific cut-offs for WrC may offer putative marker for early detection of cardiometabolic risk factors among diabetic patients; therefore, being a simple and easy-to-detect measure, WrC and WHtR could be regarded as a new anthropometric assessment for prediction of cardiovascular and metabolic complications. Moreover, considering

- ❑ Ganada yapılan 2017 yılında yapılan bir çalışmada 384 diyabetli hastalarda bilek çevresi ve bel-boy oranının kardiyometabolik hastalıklar ile olan ilişkisi incelenmiştir ve bilek çevresi ve bel/boy oranı ile kardiyometabolik hastalıklar arasında pozitif bir ilişki bulunmuştur.

BOYUN ÇEVRESİ

Vague ve ark. tarafından 1956 yılında tanımlanmıştır ve her iki cinsiyet ile her yaş aralığına uygun olarak, üst vücut yağ birikimini değerlendirmek için kullanılabilecek bir parametre olarak bildirilmiştir.

Baş dik durumda ve gözler tam karşıya bakarken tiroid kıkırdağının en çıkıntılı olduğu yerden, yere paralel düzlemde omuzlar serbest pozisyonda iken esnek olmayan bir mezura ile yapılmaktadır.

Erkek	≥ 37 cm
Kadın	≥ 34 cm



Vague J. The degree of masculine differentiation of obesity: a factor determining predisposition to diabetes, atherosclerosis, gout, and uric calculous disease. The am J Clin Nutr 1956;4(1):20-34.

Vague J, Vague P, Jubelin J, Barre A. Fat distribution, obesity and health: evolution of concepts. In: Bouchard, C, Johnston, F. E. ed. Fat distribution during growth and later health outcome. New York: Alan R Liss, 1988;9-41.

BOYUN ÇEVRESİ

❖ Tokluk-açlık veya solunum hareketlerinden etkilenmeyen ve abdominal obeziteyi tespit etmek için daha tutarlı sonuçlar sağlayan basit, güvenilir ve pratik bir parametredir.

❖ Ölçümün birçok avantajının olmasının yanı sıra yatan hastalarda uygulaması zor olabileceği için kullanımı bu hastalarda pratik olmayabilir.

❖ Boyun çevresi ölçümü insülin direnci ve T2DM hastalığının tanısında ve izleminde kullanılan birçok antropometrik ve biyokimyasal parametre ile ilişkili olan bir ölçüm aracıdır.

A comparison of the clinical usefulness of neck circumference and waist circumference in individuals with severe obesity

Yavor Assyov^a, Antoaneta Gateva^a, Adelina Tsakova^b, and Zdravko Kamenov^a

^aClinic of Endocrinology, University Hospital "Alexandrovska", Medical University – Sofia, Bulgaria; ^bCentral Clinical Laboratory, University Hospital "Alexandrovska", Medical University – Sofia, Bulgaria

metabolic outcomes. In men, NC was positively associated with fasting plasma glucose, fasting insulin, FINDRISC scores. ROC analyses showed NC was better in distinguishing type 2 diabetes (AUC = 0.758; $p < 0.001$), insulin resistance (AUC = 0.757; $p = 0.001$), metabolic syndrome (AUC = 0.724; $p < 0.001$), and hypertension (AUC = 0.763; $p = 0.001$). Similar correlations were

- Assyov ve ark., 2017 yılında 255 kişinin katıldığı çalışmalarında, boyun çevresi ile açlık plazma glikozu, açlık insülini ve diyabet riskini ortaya koyan FINDRISC skorları arasında pozitif korelasyon bulmuşlardır.

Neck Circumference Positively Related With Central Obesity, Overweight, and Metabolic Syndrome in Chinese Subjects With Type 2 Diabetes: Beijing Community Diabetes Study 4

Yang ve ark., 2010 yılında 3182 T2DM'li hasta ile yürüttükleri çalışmalarında boyun çevresi ile BKİ, bel çevresi ve MetS ile pozitif yönlü bir korelasyon bulmuşlardır.

Khalangot ve ark. 2016 yılında 202 kişi ile yaptıkları bir çalışmalarında diyabetin izlenmesinde NC ölçümünün kullanılabileceğini göstermişlerdir.

RESEARCH

Open Access



Neck circumference as a risk factor of screen-detected diabetes mellitus: community-based study

Mykolay Khalangot^{1,2*}, Vitaliy Gurianov³, Nadia Okhrimenko², Igor Luzanchuk² and Victor Kravchenko²

Neck Circumference as an Anthropometric Measure of Obesity in Diabetics

Jagadamba Aswathappa, Sumit Garg, Karthiyanee Kutty, Vinutha Shankar

Department of Physiology, Sri Devaraj Urs Medical College, Tamaka, Kolar, Karnataka, India

NC in diabetics was significantly higher than in non-diabetics ($P < 0.001$). NC >36 cm in diabetics and >37 cm in non-diabetics was the best cutoff value to determine subjects with central obesity. **Conclusion:** The findings indicated that NC may be used both in clinical practice and in epidemiologic studies as a straightforward and reliable index. It is an economical easy to use test with less consumption of time and correlates well with other standard anthropometric parameters.

Hindistan'da yapılan bir çalışmada, abdominal obezitenin belirlenmesinde boyun çevresi için cut-off değerleri diyabetli bireyler için >36 cm olarak belirlenmiştir.

RESEARCH ARTICLE

Neck circumference as an anthropometric parameter for obesity/overweight in type 2 diabetes mellitus

Ruby Sharma¹, Sandeep Joshi², Harpreet Grewal², Ankur Goel²

and blood glucose) were measured in all the subjects. **Results:** In both males and females, NC was significantly higher in overweight/obese patients than normal-weight patients ($P < 0.01$). Significant positive correlation was observed between NC and other anthropometric parameters (including BMI, WC, and WHR) and cardiometabolic factors (including systolic blood pressure, diastolic blood pressure, total cholesterol, and low-density lipoprotein cholesterol). **Conclusion:** NC is a convenient and effective tool to predict overweight/obesity in Type 2 diabetes mellitus patients.



Hindistan’da yapılan bir çalışmada, Tip 2 DM’li bireylerde hafif şişmanlık ve obezitenin belirlenmesinde boyun çevresinin etkili ve uygun bir araç olduğu belirtilmiştir.

Are Obesity and Anthropometry Risk Factors for Diabetic Retinopathy?: The Diabetes Management Project

Mohamed Dirani,¹ Jing Xie,¹ Eva Fenwick,¹ Rehab Benarous,¹ Gwyneth Rees,¹ Tien Yin Wong,^{1,2} and Ecosse L. Lamoureux^{1,2}

CONCLUSIONS. Persons with diabetes with higher BMI and larger neck circumference are more likely to have DR and more severe stages of DR. These data suggest that obesity is an independent risk factor for DR. (*Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2011;52:4416 - 4421) DOI:10.1167/iovs.11-7208

Avustralya'da 500 diyabetli üzerinde yapılan araştırmada, yüksek BKİ ve artmış boyun çevresi olanlarda diyabetik retinopatinin daha çok ve daha şiddetli gözlendiği gösterilmiştir.

Metabolik Kompozisyonların Diyabetik Ayak Ülseri Gelişimindeki Etkileri*

Kader UĞUR^{1,a}, Abdullah Mübin ÖZERCAN²

Tablo 2. Antropometrik Ölçümlerin Karşılaştırılması.

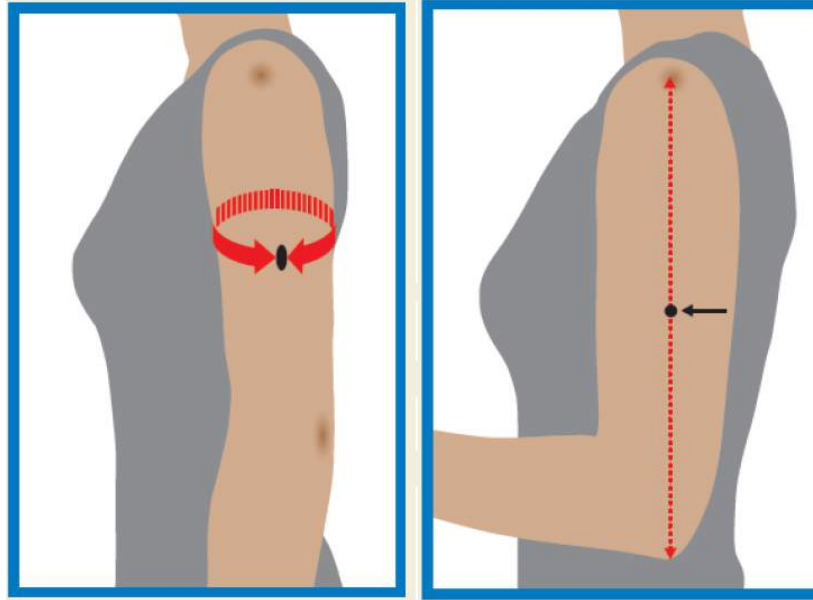
	DAÜ	ÜDH	KONTROL	P	P*
VKİ (kg/m ²) (ortalama±SD)	29.3±1.09	32.0±1.0	25.2±2.6	<0,001	DAÜ-ÜDH=0,123 DAÜ-KONT=0,008 ÜDH-KONT<0,001
Bel çevresi (cm) (Median (min-max))	104 (72-133)	111 (78-141)	94,5 (64-110)	<0,001	DAÜ-ÜDH=0,431 DAÜ-KONT<0,001 ÜDH-KONT<0,001
Kalça çevresi (cm) (ortalama±SD)	108.3±2.2	113.7±1.9	103.3±4.8	<0,001	DAÜ-ÜDH=0,095 DAÜ-KONT=0,139 ÜDH-KONT<0,001
Boyun çevresi (cm) (Median (min-max))	40 (30-46)	38 (31-50)	38 (32-42)	0,014	DAÜ-ÜDH=0,035 DAÜ-KONT=0,004 ÜDH-KONT=0,396
Yağ oranı (%) (ortalama±SD)	27.4±2.0	33.9±1.9	22.3±6.2	<0,001	DAÜ-ÜDH=0,032 DAÜ-KONT=0,119 ÜDH-KONT<0,001
Yağ miktarı (kg) (ortalama±SD)	23.2±2.1	29.6±2.2	16.8±5.3	<0,001	DAÜ-ÜDH=0,053 DAÜ-KONT=0,067 ÜDH-KONT<0,001

DAÜ: Diyabetik Ayak Ülseri, ÜDH: Ülsersiz Diyabetik Hasta.

Diyabetik ayak ülserli hastaların **boyun çevresi ölçümlerinin diğer gruplara göre daha yüksek olduğu** ve bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir.

Üst Orta Kol Çevresi (ÜOKÇ)

- ❑ Kol dirsekten 90° bükülür. Omuzda akromial çıkıntı ile dirsekte olekranon çıkıntı arası orta nokta işaretlenir, mezürle çevre ölçülür. Ölçüm esnasında kişi ayakta dik durur.
- ❑ Özellikle vücut ağırlığının doğru ve isabetli ölçümünün gerekli fakat zor olduğu veya tahmin edilmesi gereken uygulamalarda, üst-orta kol çevresi oldukça kullanışlı olabilir.



Mid-upper arm circumference as a simple tool for identifying central obesity and insulin resistance in type 2 diabetes

Yanhua Zhu¹✉, Qiongyan Lin²✉, Yao Zhang¹, Hongrong Deng¹, Xiling Hu¹, Xubin Yang¹*, Bin Yao¹✉*

(OR: 2.129, 95%CI: 1.311–3.457, $P = 0.002$). Furthermore, MUAC ≥ 30.9 cm for male and ≥ 30.0 cm for female were the optimal cutoff values for identifying central obesity.

Conclusions

Our study indicated that among Chinese subjects with type 2 diabetes, MUAC is a simple and effective tool for the determination of central obesity and IR. Additionally, the larger MUAC is proved to be more associated with metabolic risk factors of higher UA and LDL-C and lower HDL-C.

- ❑ Tip 2 DM'li Çin'li 103 yetişkinde yapılan araştırmada, abdominal obezitenin ve insülin direncinin belirlenmesinde ÜOKÇ'nin basit ve etkili bir araç olduğu gösterilmiştir.
- ❑ Kesim noktası: erkek için ≥ 30.9 cm, kadın için ≥ 30.0 cm



Large mid-upper arm circumference is associated with metabolic syndrome in middle-aged and elderly individuals: a community-based study

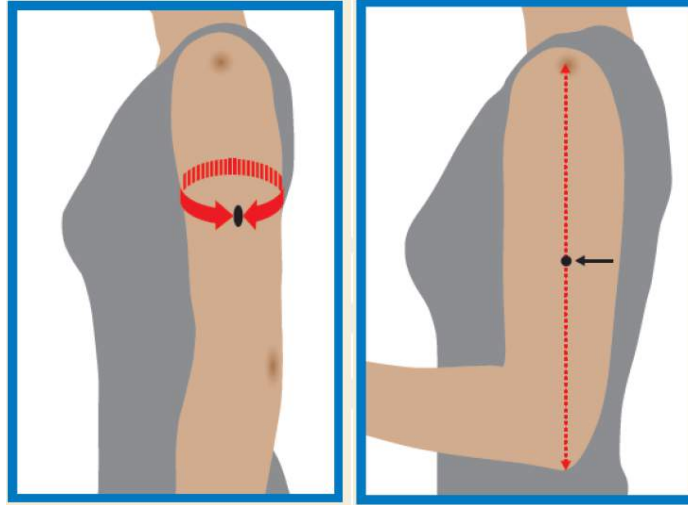
Jie Shi^{1,2}, Zhen Yang^{1,2*} , Yixin Niu^{1,2}, Weiwei Zhang¹, Xiaoyong Li¹, Hongmei Zhang¹, Ning Lin¹, Hongxia Gu², Jie Wen³, Guang Ning⁴, Li Qin^{1,2*} and Qing Su^{1,2*}

Results: MUAC was positively correlated with waist circumference ($r = 0.437$, $P < 0.001$), BMI ($r = 0.334$, $P < 0.001$), fasting insulin ($r = 0.348$, $P < 0.001$), HOMA-IR ($r = 0.134$, $P < 0.001$), triglycerides ($r = 0.138$, $P < 0.001$), SBP ($r = 0.124$,

- ❑ Çin'de 9787 kişinin katıldığı toplum bazlı araştırmada, ÜOKÇ bel çevresi, BMI, açlık insülin ve HOMA-IR ile ilişkili bulunmuştur.
- ❑ Artmış ÜOKÇ ile metabolik sendrom arasında anlamlı bir ilişki belirlenmiş, ÜOKÇ'nin klinikte metabolik hastalıkların izleminde kullanılabileceği belirtilmiştir.

Mid Arm Circumference: An Alternate Anthropometric Index of Obesity in Type 2 Diabetes and Metabolic Syndrome

Nayana Devang¹, M. Nandini², Satish Rao¹ and Prabha Adhikari^{1*}



- Hindistan'da yapılan araştırmada, ÜOKÇ ile BKİ ve posprandiyal kan glikozu arasında pozitif ilişki belirlenmiş, bu nedenle kan glikoz düzeyinin öngörölmesinde kullanışlı olabileceği belirtilmiştir.

BMJ Open Association between mid-upper arm circumference and cardiometabolic risk in Chinese population: a cross-sectional study

Yanan Hou, Xu Jia, Liping Xuan, Wen Zhu, Chanjuan Deng, Long Wang, Zhiyun Zhao, Mian Li, Jieli Lu, Yu Xu, Yuhong Chen, Weiqing Wang, Yufang Bi, Min Xu, Tiange Wang

Outcome measures Multivariable logistic regression model was used to examine the associations of MUAC with cardiometabolic disorders including central obesity, diabetes, hypertension, hypertriglyceridaemia, low high-density lipoprotein (HDL) cholesterol and subclinical atherosclerosis.

- ❑ Çin'de 6287 yetişkinin katıldığı toplum bazlı araştırmada, artmış ÜOKÇ'nin kardiyometabolik hastalıkların (abdominal obezite, diyabet, hipertansiyon, hipertrigliseridemi) riskini artırdığı gösterilmiştir.

Deri Kıvrım Kalınlığı (DKK)

- ❑ Ölçüm olarak sıklıkla triseps ve subskapular DKK ölçümleri kullanılmaktadır. Eğer DKK'dan vücut yağ miktarı ve yağsız vücut kütlesi bulunacaksa, o koşullarda sedanter bireyler için triseps ve subskapular DKK'ya ek olarak biseps ve suprailiak DKK'da ölçülür.



Published in final edited form as:

Public Health Nutr. 2020 January ; 23(1): 63–71. doi:10.1017/S1368980019001307.

Skinfold thickness and the incidence of type 2 diabetes mellitus and hypertension: an analysis of the PERU MIGRANT Study

Andrea Ruiz-Alejos¹, Rodrigo M. Carrillo-Larco¹, J. Jaime Miranda^{1,2}, Robert H. Gilman^{1,3}, Liam Smeeth⁴, Antonio Bernabé-Ortiz^{1,4}

Conclusions—We found a strong association between sub-scapular skinfold thickness and developing T2DM and HT. Skinfolds assessment can be a laboratory-free strategy to identify high-risk HT and T2DM cases.

- ❑ Peru göçmen çalışması analizine göre, 988 yetişkinin 7.6 yıl izlemi sonucunda, subskapular DKK ile tip 2 DM ve HT gelişimi arasında güçlü ilişki belirlenmiştir.

REGULAR ARTICLE

Body fat measurement in adolescent girls with type 1 diabetes: a comparison of skinfold equations against dual-energy X-ray absorptiometry

S Särnblad (stefan.sarnblad@oru.se)¹, A Magnuson², U Ekelund^{3,4}, J Åman¹

1.Faculty of Medical Sciences, School of Medicine, Örebro University, Örebro, Sweden

2.Faculty of Medical Sciences, Clinical Epidemiology and Biostatistics, Örebro University, Örebro, Sweden

3.Department of Sport Medicine, Norwegian School of Sport Sciences, Oslo, Norway

4.Medical Research Council Epidemiology Unit, Cambridge, UK

Conclusion: The accuracy of skinfold thickness equations for assessment of %BF in adolescent girls with diabetes is poor in comparison with DXA measurements as criterion. Our findings highlight the need for the development of new prediction equations for girls with type 1 diabetes.

- 12-19 yaş aralığında, 49 sağlıklı 44 tip 1 DM'li adölesan kızlarda yapılan araştırmada, DKK ölçümünün DEXA ölçümüne göre vücut yağını zayıf öngördüğü gösterilmiştir.

Beden Şekil İndeksi	$BÇ \text{ (m)} / [BKİ^{2/3} \text{ (kg/m}^2) \times \text{Boy}^{1/2} \text{ (m)}]$
Beden Yuvarlaklık İndeksi	$364.2 - 365.5[1 - (\pi^{-2} BÇ^2 \text{ (m)} \text{Boy}^{-2} \text{ (m)})]^{1/2}$
Abdominal Volüm İndeksi	$[2BÇ^2 \text{ (cm)} + 0.7(BÇ - KÇ)^2 \text{ (cm)}] / 1000$
Beden Adipozite İndeksi	$[(100 \times KÇ \text{ (m)}) / [\text{Boy} \text{ (m)}(\text{Boy}^{1/2} \text{ (m)})] - 18$
Koniklik İndeksi	$0.109^{-1} BÇ \text{ (m)} [\text{Kilo (kg)} / \text{Boy (m)}]^{1/2}$
Visseral Adipozite İndeksi	<p>E: $BÇ \text{ (cm)}[\text{TG} \text{ (mmol/L)} / 1.03][1.31/\text{HDL-K} \text{ (mmol/L)}] / [39.68 + 1.88 BKİ \text{ (kg/m}^2)]$</p> <p>K: $BÇ \text{ (cm)}[\text{TG} \text{ (mmol/L)} / 0,81][1,52/\text{HDL-K} \text{ (mmol/L)}] / [36.58 + 1.89 BKİ \text{ (kg/m}^2)]$</p>
Clínica Universidad de Navarra-body adiposity estimator (CUN- BAE)	$-44.988 + (0.503 \times \text{Yaş (yıl)}) + (10.689 \times \text{cinsiyet (erkek:0, kadın:1)}) + (3.172 \times BKİ) - (0.026 \times BKİ^2) + (0.181 \times BKİ \times \text{cinsiyet}) - (0.02 BKİ \times \text{yaş}) - (0.005 \times BKİ^2 \times \text{cinsiyet}) + (0.00021 \times BKİ^2 \times \text{yaş})$

Beden Şekil İndeksi

- ❑ Beden şekil indeksi, BKİ, BÇ ve boy uzunluğu kullanılarak hesaplanır.
- ❑ HT ve T2D ile ilişkili olduğunu gösteren çalışmalar olduğu kadar, KVH ve onun risk faktörlerini tanımlamak için uygun olmadığını belirten yayınlar da mevcuttur.
- ❑ BŞİ'nin abdominal yağ dokusu ile büyük ilişki içinde olduğu, ayrıca erken ölümleri tahmin etmede BKİ ve BÇ'den daha iyi olduğunu belirtilmiştir.

A New Body Shape Index Predicts Mortality Hazard Independently of Body Mass Index

Nir Y. Krakauer^{1*}, Jesse C. Krakauer²

¹ Department of Civil Engineering, The City College of New York, New York, New York, United States of America, ² Middletown Medical, Middletown, New York, United States of America

$$BÇ \text{ (m)} / [BKİ^{2/3} \text{ (kg/m}^2\text{)} \times \text{Boy}^{1/2} \text{ (m)}]$$

Indirect measure of visceral adiposity 'A Body Shape Index' (ABSI) is associated with arterial stiffness in patients with type 2 diabetes

Conclusions: ABSI appears to reflect visceral adiposity independently of BMI and to be a substantial marker of arterial stiffening in patients with type 2 diabetes.

- ❑ Bouchi ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada, BŞİ'nin BKİ'den bağımsız olarak viseral obeziteyi gösterebileceği ve tip 2 diyabet hastalarında arteriyel sertleşmenin bir belirteci olabileceği bildirilmiştir

Beden Yuvarlaklık İndeksi

- ❑ Beden yuvarlaklık indeksi, BÇ ve boy uzunluğu kullanılarak hesaplanır. KVH varlığını belirlemede kullanılabileceği belirtilmiştir.
- ❑ Ancak hem BŞİ'nin hem de BYİ'nin, BKİ ya da BÇ'ye göre KVH ile daha fazla ilişkili olduğu gösterilmemiştir.

Beden Yuvarlaklık İndeksi

$$364.2 - 365.5[1 - (\pi^{-2} B\check{C}^2 (m)Boy^{-2} (m))] \frac{1}{2}$$

OPEN ACCESS Freely available online

PLOS ONE

Entering a New Era of Body Indices: The Feasibility of a Body Shape Index and Body Roundness Index to Identify Cardiovascular Health Status



Martijn F. H. Maessen^{1,2*}, Thijs M. H. Eijsvogels^{1,3}, Rebecca J. H. M. Verheggen¹, Maria T. E. Hopman¹,

André L. M. V. **Conclusions:** BRI, BMI, and WC are able to determine CVD presence, while ABSI is not capable. Nevertheless, the capacity of BRI as a novel body index to identify CVD was not superior compared to established anthropometric indices like BMI and WC.


¹ Department of Physiotherapy, Nijmegen, The Netherlands

RESEARCH ARTICLE

Open Access

Body roundness index is a superior indicator to associate with the cardio-metabolic risk: evidence from a cross-sectional study with 17,000 Eastern-China adults



Jinjian Xu^{1†}, Liqun Zhang^{2†}, Qiong Wu^{1†}, Yaohan Zhou¹, Ziqi Jin¹, Zhijian Li⁴ and Yimin Zhu^{1,3*} 

□ Çin’de 17.360 yetişkin üzerinde yapılan araştırmada, beden yuvarlaklık indeksinin kardiyometabolik risk faktörlerini öngörmede kullanılabilecek güçlü bir indeks olduğu belirtilmiştir.

Relationship between body-roundness index and metabolic syndrome in type 2 diabetes

This article was published in the following Dove Press journal:

Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy

Conclusion: The BRI was correlated with MetS and was an effective indicator for the screening of MetS in type 2 diabetes.

the BRI were 0.824 for males and 0.775 for females ($P<0.001$). The optimal cutoff points for the BRI were 3.85 in males (sensitivity 76.5%, specificity 82.1%) and 4.05 in females

Tip 2 DM'li bireylerde metabolik sendromun izleminde beden yuvarlaklık indeksinin kullanılabileceği belirtilmiştir.

Kesim noktası; erkek için: 3.85, kadın için: 4.05

In conclusion, the BRI showed a superior predictive capacity compared to the ABSI and BMI, and demonstrated potential for improving the detection and evaluation of DM.

RESEARCH ARTICLE

Open Access



A body shape index and body roundness index: two new body indices to identify diabetes mellitus among rural populations in northeast China

Ye Chang, Xiaofan Guo, Yintao Chen, Liang Guo, Zhao Li, Shasha Yu, Hongmei Yang and Yingxian Sun*

Beden yuvarlaklık indeksinin, beden şekil indeksi ve BKİ'ye göre DM'yi öngörmeye daha güçlü olduğu belirtilmiştir.

Abdominal Volüm İndeksi

Abdominal volüm indeksi, toplam karın hacmini ölçmek için BÇ ve kalça çevresi kullanılarak hesaplanan ve glikoz metabolizmasındaki bozukluklarla da ilişkili olduğu düşünülen parametredir.

Abdominal Volüm İndeksi

$$[2BÇ^2 \text{ (cm)} + 0.7(BÇ - KÇ)^2 \text{ (cm)}] / 1000$$

BRIEF REPORT

Abdominal Volume Index. An Anthropometry-Based Index for Estimation of Obesity Is Strongly Related to Impaired Glucose Tolerance and Type 2 Diabetes Mellitus

Fernando Guerrero-Romero^{a,b} and Martha Rodríguez-Morán^{a,b}

Beden Adipozite İndeksi (BAİ)

Beden Adipozite İndeksi

$$[(100 \times K\check{C}(m))] / [Boy(m)(Boy^{1/2}(m))] - 18$$

- ❑ Beden adipozite indeksi, boy uzunluğu ve kalça çevresi kullanılarak hesaplanır.
- ❑ Brezilya'lı yetişkinler üzerinde yapılan 5 yıllık izlem çalışmasında, BAİ'nin T2DM riskini belirlemede güçlü bir indeks olduğu ve kullanılabileceği belirtilmiştir.

de Oliveira *et al. Diabetol Metab Syndr* (2019) 11:76
<https://doi.org/10.1186/s13098-019-0467-1>

Diabetology &
Metabolic Syndrome

LETTER TO THE EDITOR

Open Access

Body adiposity index in assessing the risk of type 2 diabetes mellitus development: the Baependi Heart Study



Body Mass Index, Waist Circumference, Body Adiposity Index, and Risk for Type 2 Diabetes in Two Populations in Brazil: General and Amerindian

Rafael de Oliveira Alvim¹, Carlos Alberto Mourao-Junior², Camila Maciel de Oliveira², José E. Krieger¹, José G. Mill³, Alexandre C. Pereira^{1*}

men from the general population. Our data suggest that the body adiposity index is a useful tool for the risk assessment of type 2 diabetes mellitus in admixture populations.

- ❑ Brezilya'da 1572 yetişkin üzerinde yapılan araştırmada, T2DM riskinin belirlenmesinde; bel çevresi ve BKİ'ye göre beden adipozite indeksinin kullanışlı bir araç olduğu gösterilmiştir.

Koniklik İndeksi (Kİ)

Koniklik İndeksi

$0.109^{-1} \text{ BÇ (m) [Kilo (kg) / Boy (m)]}^{\frac{1}{2}}$

- Bel çevresi, vücut ağırlığı ve boy uzunluğu kullanılarak hesaplanmaktadır.
- Brezilya'da 20-59 yaş aralığında 573 kadın üzerinde yapılan araştırmada, diyabet ve hipertansiyon riskinin belirlenmesinde Koniklik indeksinin önemli bir araç olduğu belirtilmiştir.
- Yüksek Kİ değerlerinin HDL kolesterol ile negatif ilişkili olduğu gösterilmiştir.

**Association of the conicity index
with diabetes and hypertension
in Brazilian women**

Body Roundness Index, A Body Shape Index, Conicity Index, and Their Association with Nutritional Status and Cardiovascular Risk Factors in South African Rural Young Adults

Mbelege Rosina Nkwana ¹, Kotsedi Daniel Monyeki ^{1,*} and Sogolo Lucky Lebelo ²

0.672 1.099, $p < 0.001$). Conclusion: Conicity Index was positively associated with insulin resistance, hypertension and dyslipidaemia. Further investigation of these indices and their association with

- Afrika'da 21-30 yaş aralığındaki 624 yetişkin üzerinde yapılan araştırmada, koniklik indeksi ile insülin direnci, HT ve dislipidemi arasında pozitif ilişki saptanmıştır.

Research: Epidemiology

Capacity of different anthropometric measures to predict diabetes in a Chinese population in southwest China: a 15-year prospective study

Z. Wang , S. He and X. Chen 

Conclusions Conicity index, abdominal volume index, body adiposity index, body roundness index, cardiometabolic index and lipid accumulation product were independent predictors of future diabetes. The discriminatory power of body roundness index, cardiometabolic index and lipid accumulation product for diabetes prediction were higher than that of waist circumference.

- Çin'de 687 yetişkin üzerinde yapılan 15 yıllık izlem çalışmasında; koniklik indeksinin, abdominal volüm indeksinin, beden adipozite indeksinin, beden yuvarlaklık indeksinin diyabet riskini öngörmede bağımsız belirteç oldukları belirtilmiştir.

Visseral Adipozite İndeksi (VAİ)

Amato ve arkadaşları, cinsiyet ayrıştırarak, BÇ, BKİ, TG düzeyi, HDL kolesterol değerlerini içeren, visseral yağlanmayı güvenilir bir şekilde yansıtan bir indeks oluşturmuşlardır.


Bu indeksin bir kardiyometabolik risk göstergesi olduğu bir çok çalışma ile de desteklenmiştir.

Yükselmiş VAİ; Tip II diyabet, hipertansiyon, polikistik over sendromu, kardiyovasküler hastalıklar ile ilişkili bulunmuştur

$$\text{Erkek : VAİ} = \left(\frac{\text{BÇ}}{39.68+(1.88 \times \text{BKİ})} \right) \times \left(\frac{\text{TG}}{1.03} \right) \times \left(\frac{1.31}{\text{HDL}} \right)$$

$$\text{Kadın : VAİ} = \left(\frac{\text{BÇ}}{36.58+(1.89 \times \text{BKİ})} \right) \times \left(\frac{\text{TG}}{0.81} \right) \times \left(\frac{1.52}{\text{HDL}} \right)$$

Visceral adiposity index is a better predictor of type 2 diabetes than body mass index in Qatari population

Aysha Alkhalaj, BSc, Fatima Al-Naimi, BSc, Rouda Qassmi, BSc, Zumin Shi, PhD, Vijay Ganji, PhD, RD, Reem Salih, MSc, Hiba Bawadi, PhD* 

VAI was a stronger and an independent predictor of T2D compared to BAI and BMI among the Qatari adult population. Therefore, VAI could be a useful tool for predicting the risk of T2D among Qatari adults.

- ❑ Katar'da 1103 yetişkin üzerinde yapılan araştırmada, T2DM riskinin belirlenmesinde, visceral adipozite indeksinin BKİ'ye göre daha güçlü bir belirteç olduğu belirtilmiştir.

The relation of CUN-BAE index and BMI with body fat, cardiovascular events and diabetes during a 6-year follow-up: the Hordaland Health Study

Clínica Universidad de Navarra-
body adiposity estimator (CUN-
BAE)

$$-44.988 + (0.503 \times \text{Yaş (yıl)}) + (10.689 \times \text{cinsiyet (erkek:0, kadın:1)}) + (3.172 \times \text{BKİ}) - (0.026 \times \text{BKİ}^2) + (0.181 \times \text{BKİ} \times \text{cinsiyet}) - (0.02 \text{ BKİ} \times \text{yaş}) - (0.005 \times \text{BKİ}^2 \times \text{cinsiyet}) + (0.00021 \times \text{BMI}^2 \times \text{yaş})$$

- CUN-BAE indeksinin, temelde BKİ temelli olmasına karşın, yaş ve cinsiyeti de değerlendirdiği için Metabolik sendromun değerlendirilmesinde BKİ'ye göre daha iyi bir indeks olduğu belirtilmiştir.

Evaluation of Eight Anthropometric Indices for Identification of Metabolic Syndrome in Adults with Diabetes

- ❑ Diyabetli bireylerin metabolik sendrom değerlendirilmesinde; bel-boy oranının en uygulanabilir antropometrik ölçüm yöntemi olduğu belirtilmiştir.
- ❑ Yaşlı diyabetlilerde ise CUN-BAE indeksinin alternatif olarak kullanılabileceği gösterilmiştir.

Conclusion

With the exception of ABSI, other anthropometric indices may be useful in a clinical setting to identify subjects with diabetes. WHtR was found to be useful in identifying MetS and is simple to use. Therefore, we recommend WHtR be used as a screening tool to identify patients at high risk of MetS. ABSI was the weakest indicator of MetS. For elderly patients (aged 60 and over), CUN-BAE may serve as an alternative index to BMI for identification of MetS.

ÖZETLE;

- ❑ Diyabetli bireylerin antropometrik ölçüm değerlendirmesinde; bel-boy oranı; bel çevresi, BKİ ve BKO'ya göre daha doğru sonuç verebilir.
- ❑ Boyun çevresi ve ÜOKÇ ölçümü ile adipozite indekslerinin kullanımını da pratikte kullanışlı olabilir.
- ❑ Obez diyabetlilerde pratikte DKK ölçümü vücut yağı ile ilgili hatalı sonuçlar verebilir.
- ❑ Diyabetli bireylerde kullanılacak parametrelere özgü etnik köken, ırk, yaş ve cinsiyet faktörleri göz önünde bulundurularak kesim noktaları belirlenmelidir.

Teşekkürler

kanergulsah@gmail.com