

CARDIA: “Coronary Artery Risk Developement in Young Adults Study” Çalışmasında Orta Yaşlı Bireylerde Günlük Adım Sayısı ve Tüm Nedenlere Bağlı Ölüm

Dr. Deniz AYTEKİN

CARDIA: “Coronary Artery Risk Developement in Young Adults Study” Çalışmasında Orta Yaşlı Bireylerde Günlük Adım Sayısı ve Tüm Nedenlere Bağlı Ölüm

Dr. Deniz AYTEKİN

Çalışmanın Önemi

Toplumda fiziksel aktivite ve egzersizin özendirilmesinde günlük adım sayısı önemli bir ölçüttür. Adım hedefleri koyarken bu hedeflerin, klinik sonuçları ve özellikle sağ kalım faydası ile ilişkisini anlamak önemlidir.

Amaç

Çalışmanın amacı, siyah ve beyaz ırkta kadın ve erkeklerde prematür (41-65 yaş aralığı) ölümlerle günlük adım sayısı arasındaki ilişkiyi belirlemektir. Düzenli yapılan egzersizin kardiyovasküler ve genel sağlık üzerine kanıtlanmış birçok faydası vardır. Günlük atılan adım sayısı, yapılan fiziksel aktivitenin değerlendirmesinde kıymetli bir ölçüttür. Elimizde adım sayısı-mortalite ilişkisini tanımlayan sınırlı veri olması nedeniyle uluslararası kılavuzlar, günlük egzersiz hedeflerini tanımlarken adım sayısını kullanmamaktadırlar. Birçok çalışma yaşlı bireyler üzerinde yapılmıştır. Ayrıca farklı ırksal özellik gösteren bireylere ait veri de sınırlıdır. Adım sayısı (hacim) dışında adım hızını (tempo, kadans) ilgilendiren veriler de sınırlı sayıdadır.

Çalışma Tasarımı ve Katılımcılar

Çalışmaya, CARDIA grubundan 2110 katılımcı dahil edilmiştir. Çalışma, ortalama yaşı $45,2 \pm 3,6$, %57,1 kadın, %42,1 siyah bireylerden oluşmaktadır.

Çalışma; siyah, beyaz ırktan orta yaş grubunda kadın ve erkekleri 11 yıl boyunca prospektif olarak takip ederek, adım sayısı (hacim), adım hızı (tempo, kadans) verilerinin genel ve cinsiyete bağlı sağ kalım hızlarına etkisini incelemiştir.

CARDIA çalışması bünyesinde, 1985-1986 yıllarında Birleşik Devletlerde 4 ayrı bölgeden kadın ve erkekler 18-30 yaşlarında çalışmaya dahil edilmiştir. 2005-2006'da çalışmanın 20. yılında 38-50 yaş aralığındaki 2332 kişi ActiGraph 7164 marka/model akselerometre verilerle CARDIA Fitness yardımcı çalışmasına dahil edilmişlerdir.

Elde edilen veriler ışığında katılımcılar günlük adım sayısına göre 3 alt gruba ayrılmışlardır;

1. <7000 adım/gün
2. 7000-10000 adım/gün
3. ≥ 10000 adım/gün

Adım yoğunluğu (tempo, kadans) ise 30 dakika içinde atılan maksimum adım sayısı ve 100 adım/dakika temposunda geçen dakikalar dikkate alınarak hesaplanmıştır.

Birincil sonuç: Tüm nedenlere bağlı mortalitedir.

Sonuçlar

Table 1. Descriptive Characteristics of Participants at the Year 20 Examination for Total Sample and by Steps Volume Groups

Characteristic	No. (%)			
	Total (N = 2110)	Step group, steps/d		
		Low: <7000 (n = 448)	Moderate: 7000- 9999 (n = 863)	High: ≥10 000 (n = 799)
Sex				
Women	1205 (57.1)	280 (62.5)	505 (58.5)	420 (52.6)
Men	905 (42.9)	168 (37.5)	358 (41.5)	379 (47.4)
Age, mean (SD), y	45.2 (3.6)	45.2 (3.8)	45.3 (3.6)	45.2 (3.5)
Race				
Black	888 (42.1)	241 (53.8)	356 (41.3)	291 (36.4)
White	1222 (57.9)	207 (46.2)	507 (58.7)	508 (63.6)
Education, mean (SD), y	15.6 (2.6)	15.3 (2.6)	15.8 (2.5)	15.6 (2.7)
BMI				
Mean (SD)	29.0 (7.0)	32.1 (7.8)	29.1 (6.4)	27.3 (6.5)
≥30.0	739 (35.0)	240 (53.6)	302 (35.0)	197 (24.7)
Smoking				
Never	1303 (61.8)	273 (60.9)	541 (62.7)	489 (61.2)
Former	435 (20.6)	83 (18.5)	191 (22.1)	161 (20.2)
Current	356 (16.9)	90 (20.1)	124 (14.4)	142 (17.8)
Not reported	16 (0.8)	2 (0.4)	7 (0.8)	7 (0.9)
Alcohol intake, median (IQR), mL/d	2.4 (0-14.5)	0.0 (0-9.5)	2.4 (0-14.3)	5.1 (0-17.4)
Self-rated health, poor/fair	195 (9.2)	77 (17.2)	66 (7.6)	52 (6.5)
Center				
Birmingham, Alabama	399 (18.9)	103 (23.0)	169 (19.6)	127 (15.9)
Chicago, Illinois	504 (23.9)	100 (22.3)	205 (23.8)	199 (24.9)
Minneapolis, Minnesota	538 (25.5)	116 (25.9)	208 (24.1)	214 (26.8)
Oakland, California	669 (31.7)	129 (28.8)	281 (32.6)	259 (32.4)
Systolic blood pressure, mean (SD), mm Hg	115 (14)	116 (15)	115 (14)	114 (13)
Hypertension medication use	324 (15.4)	96 (21.4)	131 (15.2)	97 (12.1)
Hypertension (stage 2) ^a	413 (19.6)	121 (27.0)	167 (19.4)	125 (15.6)
Hyperlipidemia ^b	1189 (56.4)	267 (59.6)	471 (54.6)	451 (56.4)
Diabetes ^c	166 (7.9)	71 (15.8)	60 (7.0)	35 (4.4)
Cardiovascular disease ^d	25 (1.2)	9 (2.0)	10 (1.2)	6 (0.8)
Step volume, median (IQR), steps/d	9146 (7307-11 162)	5837 (5166-6392)	8502 (7822-9278)	11 815 (10 826-13 588)
Stepping intensity, median (IQR)				
Peak 30-min steps/min	75.7 (65.3-87.9)	59.5 (52.1-67.1)	73.88 (66.3-82.4)	88.8 (77.8-99.0)
Time spent at ≥100 steps/min, min/d	6.7 (2.9-14.9)	2.5 (1.1-4.9)	6.5 (3.2-12.0)	14.0 (5.7-24.5)
Moderate to vigorous physical activity, min/d	28.1 (16.3-44.2)	14.0 (9.3-20.6)	25.1 (16.7-36.3)	48.7 (31.1-61.7)
Adherence, mean (SD)				
Wear, min/d	862.4 (84.6)	821.4 (81.0)	872.6 (78.8)	885.2 (84.2)
Wear days	7.0 (1.4)	6.6 (1.6)	7.1 (1.3)	7.1 (1.3)

Abbreviations: BMI, body mass index (calculated as weight in kilograms divided by height in meters squared); IQR, interquartile range.

^a Stage 2 hypertension was defined as systolic blood pressure of 140 mm Hg or greater, diastolic blood pressure of 90 mm Hg or greater, and/or using hypertension medication.

^b Hyperlipidemia was defined as total cholesterol level of 249 mg/dL or greater (to convert to millimoles per liter, multiply by 0.0259) and/or using cholesterol lowering medications.

^c Diabetes was defined as fasting plasma glucose level of 126 mg/dL or greater (to convert to millimoles per liter, multiply by 0.0555), oral glucose tolerance test 200 mg/dL or greater, hemoglobin A_{1c} of 6.5% or greater (to convert to portion of total hemoglobin, multiply by 0.01), and/or using diabetes medication.

^d Cardiovascular disease includes adjudicated events prior to the year 20 visit.

- Anlamlı oranda kadın (%62,5) ve siyah katılımcı (%53,8) en düşük adım sayısı grubunda gözlemlendi ($p < 0.001$)
- Düşük adım sayısı grubunda, yüksek vücut kitle endeksi, evre 2 hipertansiyon ve diyabet, orta ve yüksek adım sayısı grubuna göre daha yüksek izlendi.
- 22 845 birey yılı izlemde 2110 katılımcının 72 tanesi öldü (%3,4). Ölüm nedeni olarak %25 kanser, %23,6 kardiyovasküler nedenler kaydedildi.
- Tüm bağımsız değişkenler hesaba katıldıktan sonra, orta ve yüksek adım sayısına sahip katılımcılarda anlamlı oranda düşük mortalite riski izlenmiştir.

Table 2. Association of Step Volume With All-Cause Mortality

Step group	Participants, No.	Cases/person-years	Risk difference/1000 people (95% CI)	Hazard ratio (95% CI)		
				Model 1 ^a	Model 2 ^b	Model 3 ^c
<7000 steps/d	448	32/4796	[Reference]	1 [Reference]	1 [Reference]	1 [Reference]
7000-9999 steps/d	863	16/9384	53 (27-78)	0.24 (0.13-0.46)	0.27 (0.14-0.50)	0.28 (0.15-0.54)
≥10 000 steps/d	799	24/8665	41 (15-68)	0.39 (0.22-0.70)	0.40 (0.23-0.72)	0.45 (0.25-0.81)
P value for trend	NA	NA	NA	<.01	<.01	.01

Abbreviation: NA, not applicable.

^a Adjusted for age, accelerometer wear time, race, and sex.^b Adjusted for variables included in model 1 + education, study center, body mass index, smoking, and alcohol.^c Adjusted for variables included in model 2 + systolic blood pressure, hypertension medication use, diabetes, hyperlipidemia, history of cardiovascular disease, and self-rated health.

- Irka özel analizde, adım sayısı düşük gruba göre yüksek grupta siyah ve beyaz ırkta düşük risk izlenmiştir.
- Cinsiyete özel analizde, adım sayısı düşük gruba göre yüksek grupta kadın ve erkeklerde düşük risk izlenmiştir.
- Adım yoğunluğu (tempo, kadans) ile mortalite arasında ilişki izlenmemiştir.

Figure 2. Associations of Steps per Day With All-Cause Mortality by Race and by Sex

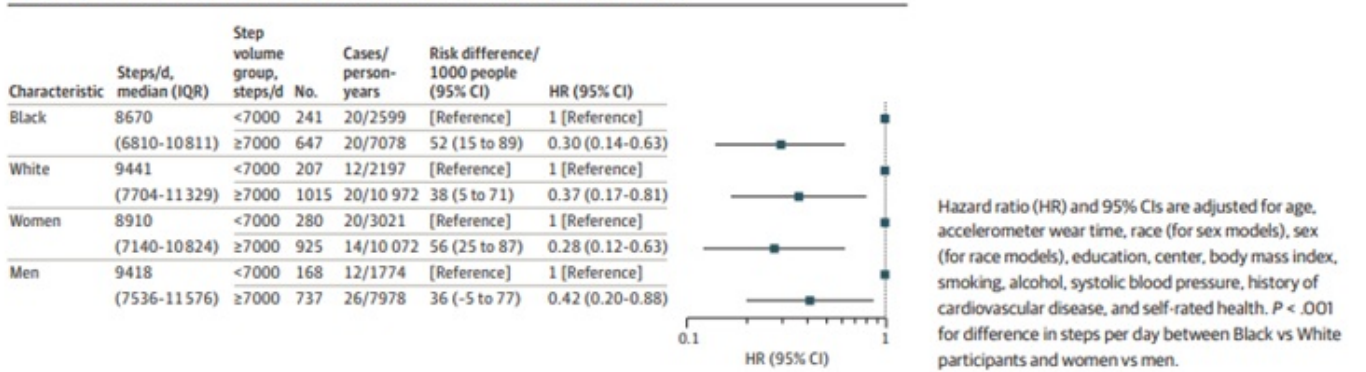


Table 3. Association of All-Cause Mortality by Daily Stepping Intensity Tertiles

Stepping intensity group	Mean (SD)	Participants, No.	Events	HR (95% CI)		Residual method adjusted for step volume		
				Model 1 ^a	Model 3 ^b	No.	Events	Model 4, HR (95% CI) ^c
Peak 30 min steps/min, tertile								
1	59.3 (7.7) ^d	703	33	1 [Reference]	1 [Reference]	703	33	1 [Reference]
2	75.8 (4.2) ^d	704	14	0.46 (0.25-0.87)	0.58 (0.30-1.10)	704	19	0.68 (0.38-1.21)
3	96.6 (12.1) ^d	703	25	0.85 (0.49-1.45)	1.17 (0.66-2.09)	703	20	0.98 (0.54-1.77)
P value for trend	NA	NA	NA	.45	.73	NA	NA	.78
Time spent at ≥100 steps/min, tertile								
1	1.9 (1.1) ^e	697	33	1 [Reference]	1 [Reference]	703	22	1 [Reference]
2	7.0 (2.2) ^e	709	15	0.49 (0.26-0.90)	0.61 (0.33-1.14)	704	28	1.33 (0.72-2.47)
3	22.9 (11.5) ^e	704	24	0.78 (0.45-1.36)	1.09 (0.61-1.95)	703	22	1.38 (0.73-2.61)
P value for trend	NA	NA	NA	.33	.89	NA	NA	.33

Abbreviations: HR, hazard ratio; NA, not applicable.

^a Adjusted for age, sex, race, accelerometer wear time.^b Adjusted for variables included in Model 1 + education, center, body mass index, smoking, alcohol, systolic blood pressure, hypertension medication use, diabetes, hyperlipidemia, history of cardiovascular disease, and self-rated health.^c Adjusted for variables included in model 3 + step volume using the residual method for intensity.^d Presented as steps per minute.^e Presented as minutes per day.

Tartışma

- Siyah, beyaz orta yaşlı kadın ve erkeklerden oluşan bu kohort çalışmasında yüksek günlük adım sayısı düşük mortalite ile ilişkili bulunmuştur.
- Günde en az 7000 adım atan bireyler, atmayanlara göre yaklaşık %50-70 oranında düşük mortalite riskine sahip bulunmuştur.
- Günde 10.000 adımdan fazla atılmasının mortalite üzerine ek faydası izlenmemiştir.
- Bu çalışma özellikle farklı ırksal özellik gösteren orta yaşlı bireylerde adım sayısı-mortalite ilişkisini prospektif bir tasarımda incelemesi nedeniyle dikkate değerdir.
- Çalışma sonuçları, önceden yapılmış olan 'NHANES', 'The Women's Health Study' çalışmalarını destekler niteliktedir.
- Düşük günlük adım sayısına sahip bireylerde bu sayının artırılması mortalite faydası sağlayabilir.

KAYNAK

Paluch AE, Gabriel KP, Fulton JE, Lewis CE, Schreiner PJ, Sternfeld B, Sidney S, Siddique J, Whitaker KM, Carnethon MR.

Steps per Day and All-Cause Mortality in Middle-aged Adults in the Coronary Artery Risk Development in Young Adults Study. JAMA Netw Open. 2021 Sep 1;4(9):e2124516. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2021.24516. PMID: 34477847; PMCID: PMC8417757.