

BÜYÜMEYE ETKİ EDEN FAKTÖRLER

Büyüme, pek çok faktörün söz konusu olduğu karmaşık bir süreçtir. Son araştırmaların ışığı altında, fiziksel büyümenin kalıtsal ve çevresel etmenlerin karşılıklı etkileşiminin bir ürünü olduğu söylenebilir. Bu ilişki şu formülle ifade edilebilir.

$$VP = VG + VE + VGE$$

Eşitlikte **VP** fenotipik, **VG** genetik, **VE** çevrenin yol açtığı varyasyonu ve **VGE** genetik-çevre etkileşiminin oluşturduğu varyasyonu ifade etmektedir.

Kalıtım

Kalıtımın büyüme ve beden yapısı üzerindeki etkisini ortaya koymada ikizler üzerinde yapılan çalışmalar önemli bir yer tutar. Wilson (1979), yaşları 0-8 arasında değişen 900'ün üzerindeki tek yumurta (TY) ve çift yumurta (ÇY) ikizinin boy ve ağırlığını incelemiştir ve korelasyon katsayıları.

Çizelge 12: Tekyumurta (TY) ve Çiftyumurta (ÇY) İkizlerinin Doğumdan Sekiz Yaşına Kadar Korelasyon Katsayısı

Yaş	Boy			Ağırlık		
	TY	ÇY ¹	ÇY ²	TY	ÇY ¹	ÇY ²
Doğum	0.62	0.79	0.67	0.63	0.68	0.64
3 Ay	0.78	0.72	0.65	0.74	0.66	0.40
6 Ay	0.80	0.67	0.62	0.81	0.63	0.39
12 Ay	0.86	0.66	0.58	0.88	0.55	0.37
24 Ay	0.89	0.54	0.61	0.88	0.53	0.50
3 Yaş	0.93	0.56	0.60	0.88	0.52	0.54
5 Yaş	0.94	0.51	0.68	0.85	0.48	0.62
8 Yaş	0.94	0.49	0.65	0.88	0.49	0.46

ÇY ikizlerinde ise durum biraz daha değiştir. Gerek aynı cinsiyetten gerekse farklı cinsiyetlerden olsun ÇY ikizleri bir kardeş gibi teorik olarak kalıtsal madde açısından 1/2 oranında özdeşler. Bunlar arasındaki ilişki katsayısı yaş ilerledikçe düşüş gösterir, yani çevresel farklılıklar giderek belirginleşir. Dikkate değer diğer bir nokta, üçüncü aydan sonra TY ikizleri arasındaki ilişki katsayısının ÇY ikizlerinden sürekli daha fazla olmasıdır.

Aynı aileye mensup bireylere ilişkin antropometrik veriler, kalıtsal faktörlerin büyüme üzerindeki etkilerinin incelemede başvurulan diğer bir yoldur. **Belçika'da 125** aile ve çocukları üzerinde yapılan araştırmanın bulguları verilmektedir.

Veriler dikkatlice incelendiğinde aile bireyleri arasında en yüksek ilişkiyi gösteren değişkenin boy olduğu görülür. Boyu kol uzunluğu ve kalça genişliği izlemektedir Bu değişkenlerin ilişki katsayılarının 0,5 civarında olduğu ve yer yer 0,5'i aştığı gözlenmektedir. Diğer değişkenlerde ise daha düşük düzeyde bir bağıntı söz konusudur.

Çizelge 13: Belçikalı 125 Ailede Anababa ve Yetişkin Çocukları Arasındaki İlişki Katsayısı

Ölçüler	Anababa - çocuk	erkek Erkek-	Kız- kız	Baba- oğul	Anne- kız	Baba kız -	Anne- kız
Boy	0.51	0.53	0.57	0.54	0.47	0.52	0.53
Oturma yüksekliği	0.37	0.21	0.35	0.41	0.39	0.29	0.38
Kol uzunluğu	0.49	0.37	0.51	0.47	0.57	0.53	0.39
Omuz genişliği	0.33	0.42	0.46	0.09	0.50	0.33	0.41
Kalça genişliği	0.49	0.49	0.45	0.51	0.53	0.43	0.49
Kafa uzunluğu	0.28	0.36	0.44	0.18	0.40	0.17	0.37
Kafa genişliği	0.35	0.37	0.32	0.42	0.33	0.41	0.22
Burun uzunluğu	0.31	0.00	0.44	0.32	0.26	0.34	0.35

Çevre

Büyüme sürecine etki eden ve fiziksel yapının insanlar ve toplumlar arasında farklılıklar göstermesine yol açan etmenler çevreseldir. Canlı bir varlık olarak insan fiziksel koşullarla çevrelenmiştir. Yaşamını devam ettirmek ve büyüyebilmek için çevreden bazı temel maddeleri almak zorundadır.

Beslenme

İnsanın, biyolojik faaliyetlerini sürdürebilmesi, büyümesi, vücuttan atılanı tekrar yerine koyabilmesi ve yaralanma halinde kendini onarabilmesi için dışarıdan besin maddelerini alması gereklidir.

Savaş ve büyük doğal felaketlerde toplumun geniş kesimleri ve özellikle çocukların beslenme sorunlarıyla karşılaştıkları bilinmektedir. İkinci Dünya Savaşı sırasında yapılan antropometrik çalışmalardan elde edilen veriler, beslenme ve büyüme ilişkileri konusunda aydınlatıcı bilgilere ulaşılmasını sağlamıştır. Bu tür araştırmaların çoğunlukla Avrupa ülkelerinde ve Japonya'da yapıldığını görmekteyiz. Örneğin **Brundtland ve arkadaşları (1980) Oslo'da** yaşayan çocukların 1920-1980 yıllarındaki ölçülerini derleyerek boy, ağırlık ve menarş yaşının değişimini ele aldılar. Araştırma bulguları, savaş yıllarında çocukların ortalama boy ve ağırlıklarının önceki döneme oranla daha düşük değerlere sahip olduğunu ortaya koymaktadır.

Çizelge 14: İnsan Vücudu İçin Gerekli Olan Besin Maddeleri

--

1. Karbonhidrat

Glükoz

2. Lipid

Linoleik asit

3. Protein

Amino asitler

Lösin

İzolösin

Lösin

Methionin

Fenilalanin

Threonin

Triptofan

Valin

Histodin

Nonesansiyel N2

4. Mineraller

Kalsiyum

Potasyum

Sülfür

Klor

Magnezyum

Demir

Selenyum

Çinko

Manganez

Bakır

Kobalt

Molibden

İyot

Krom

Flor

Vanadyum

Kalay

Nikel

Silikon

6. Su

5. Vitaminler

Yağda çözünenler

A

D

E

K

Suda çözünenler

Thiamin

Riboflavin

Niasin

Biotin

Folasin

Pyridoksin

B12

Pantotenik asit

Askorbik asit

Çocukluk çağında diyete ek besinlerin eklenmesi büyüme ve beden yapısı üzerindeki etkileri Lampl ve ark. (1978) tarafından araştırılmıştır. Araştırmacılar yaşları 7,7-13,0 arasında değişen Bundi (Papua) çocuklarını üç kümeye ayırarak incelemişlerdir. Birinci kümeye günde 10 g'lık ikinci kümeye ise günde 20 g'lık kaymağı alınmış halde protein içeren süt tozu verilmiş üçüncü kümeye ise herhangi bir katkı yapılmamıştır. Bu çocukların araştırmanın başlangıcında ve sonunda (sekiz ay sonra) çeşitli antropometrik verileri Çizelge sunulmuştur. görüldüğü üzere diyete yapılan ekleme boy, ağırlık ve iskelet gelişimine etki etmektedir. Ancak bu artışın ekleme yapılan süt tozunda bulunan enerjiden mi yoksa amino asitlerden mi ya da azottan mı kaynaklandığı bilinmemektedir. Buna karşılık ekleme yapılan grupta derialtı yağ kalınlığındaki artış daha düşük düzeyde kalmıştır.

Çizelge 15: Diyetlerine Protein Eklenen Bundi Çocuklarının Bazı Vücut Ölçülerindeki Artış Miktarı^d

Değişken	Ekleme Yapılmayan	Ekleme Yapılan		F
		10 g	20 g	
Boy (cm)	1.75	3.23	3.45	37.46 ^b
Ağırlık (kg)	1.33	1.98	2.94	24.62 ^c
Kompakt kemik kalınlığı (mm)	0.33	0.43	0.47	0.81
İskelet yaşı (yıl)	0.41	0.62	0.64	4.41 ^b
Triceps deri kıvrımı kalınlığı (mm)	0.71	0.14	0.01	9.23 ^b

BÜYÜME VE GELİŞMEYİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER

Kalıtım ve Ailesel Faktörler

Topluluk

Cinsiyet

Genetik

Kromozom anomalileri

Fetal enfeksiyonlar

Doğumsal anomaliler

Çoğul gebelik (ikiz, üçüz, vb.)

ANNEYE AİT NEDENLER:

Enfeksiyonlar

Enfeksiyon Dışı Nedenler

Boy

Yaş(<18, >35)

Azalmış besin alımı

Gebelikte yetersiz tartı alımı

Doğum öncesi düşük kilo

Yetersiz bakım

ilaç bağımlılığı, sigara ve alkol

Kronik hastalık (kalp, böbrek, şeker hast., astım..)

Yüksek tansiyon

Sık doğumlar

PLASENTAYA AİT NEDENLER

Enfeksiyon

Plasenta tartısı

Plasentada iletim bozukluđu

Plasenta tümörleri

Plasentanın kısmen ayrılması

ikizden ikize kan geçiři

ÇEVRESEL NEDENLER

Çevre Hijyeni

Radyasyon

Yüksek irtifa