



BESLENME EPİDEMİYOLOJİSİ

Dr.Işıl Ergin
Ocak 2005

Tanım

- Hastalıklarda beslenmeye dair bileşenlerin araştırılması
- En zorlarından

- ✓ A Vitamini ve Akciğer Kanseri
- ✓ Diyetteki Yağ ve Meme Kanseri
- ✓ Diyet ve Koroner Hastalıklar
- ✓ Folik Asit ve Nöral Tüp Defektleri

Sigara

- Ne zamandan beri içtiği
- Kaç tane içtiği
- Ne tip sigara içtiği
- Bu paterndeki değişiklikler

Gıda

- Ne zamandan beri ?
- Alışkanlıklarındaki değişiklikler?
- Ne miktarda yediği?
- Başka gıdaları azaltmış mı?
- Hazırlanışı
- Yeme alışkanlıkları ile ilişkili
 - Etnik köken
 - Sosyoekonomik durum
 - Sigara içme

Genel bir bakış

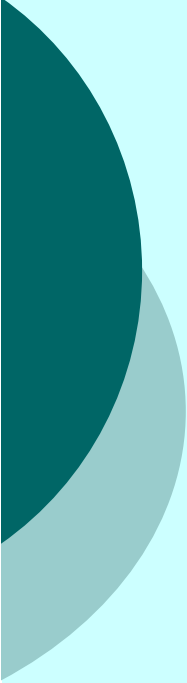
- 200 yıldır epidemiyolojik yöntemlerle çeşitli esansiyel besinlerin tanımlanması
- **Lind-1753-** ilk kontrollü klinik deneyler denebilir
 - Limon ve diğer narenciyeler- skorbütte "en hızlı ve en iyi etki"
C vitamini
- **Takaki- 1800 lerin sonu-**Beri beri- denizcilerde görülmesi- diyetlerinde bir maddenin eksikliği
 - Takaki'den 1961de Williams'a : Sadece pirinçle beslenmeleri giderilip sebze ve süt eklenmesi ile düzelmelerin olması
 - Tiamin eksikliği....1973, Davidson
- Orta Çin Bölgesinde, Keshan Hastalığı: selenyum eksikliği, Guangi-Qi, 1987

Son 40 yılda;

- Temel kilitlendiği alan; Kronik hastalıklar

- Kalp hastalıkları
- Kanserler

- Osteoporoz
- Katarakt
- Felç
- Diabet
- Konjenital malformasyon

- 
-
- Çoklu nedensellik
 - Sadece diyet değil
 - Genetik
 - Mesleki
 - Psikososyal
 - Enfeksiyöz
 - Fiziksel aktivite
 - Davranışsal
 - Latent dönemleri çok uzun
 - Bazen uzun dönemli maruziyet, bazen kısa dönemli maruziyet(maruziyet süresini tam kestirmek mümkün değil)

Hastalıkların diyetle ilişkisi

Beslenmenin kompleks doğası bu ilişkinin irdelenmesini zorlaştırıyor

Örneğin;

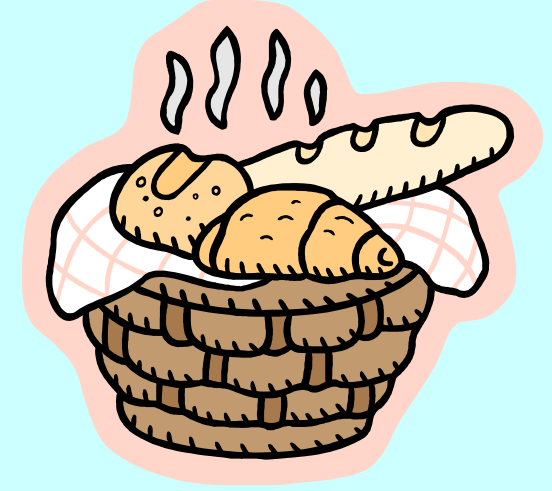
Sigaranın kronik hastalıklara etkisi

- ✓ Sigaraya ne zaman başladığı,
- ✓ ne kadar içtiği
- ✓ kaç yaşında bıraktığı gibi bilgilere hızla ve doğru erişmek mümkün. Sigaranın sağlık etkileri ile ilgili bol miktarda bilgiye ulaşmak mümkün.

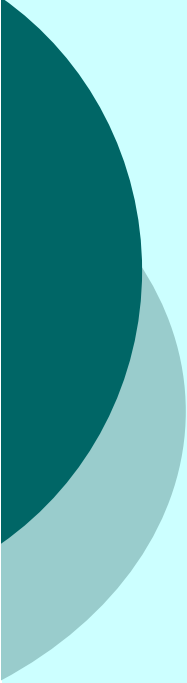
Diyetin kronik hastalıklara etkisi

- Tüm bireylerin ilgili faktörlere maruz kaldığı hipotezini söyleyebiliriz
- Maruziyet var/yok yerine sürekli değişkenlerden bahsedilebilir ve sıklıkla da geniş bir varyasyon içinde

- ✓ Bireyler beslenme alışkanlıkları ile ilgili yaptıkları değişiklikleri genellikle zaman içinde tam olarak tanımlayabilecekleri noktaya oturtamazlar.
- ✓ Yeme alışkanlığı yıllar içinde gelişen bir durumdur.
- ✓ Genellikle yediğimiz gıdanın içeriğinin çok da farkında değiliz. Besinlere dair bilgi indirekt olarak alınmış oluyor
 - ✓ Bireylerin bildirimini
 - ✓ Kanda yapılan biyokimyasal ölçümlerle
- ✓ Diyetin ölçülmesi için geliştirilmiş pratik bir yöntemin olamayıışı beslenme epidemiyolojisinin en önemli kısıtlılıklarından
 - ✓ Doğru ölçmek
 - ✓ Ucuz olmalı



-
- **Wyender-1976**-gerçek populasyonlarda böylesi bir bireysel ölçümün araçlarının geliştirilmesinin mümkün olmadığı
 - Tartışmalar özellikle kolesterol-kalp hastalığı ilişkisinin irdelendiği yıllarda alevleniyor
 - Diyetteki lipidler-kolesterol-kalp hastalığı(1950ler)
 - Doymuş yağlar-serum kolesterolü : Metabolik çalışmalar-ilişki var
 - 1979 da pek çok kesitsel çalışmada kanıtlanamıyor
 - Diyetin ölçümü o kadar hatalı ki bunlardan yola çıkarak hastalıklarla ilişkilendirmek yanlış sonuçları da beraberinde getiriyor.
 - Pek çok karıştırıcı faktör var

- 
-
- Kanser alışmaları ile ilgi yeniden artıyor
 - Diyetin değerlendirilmesine dair teknik geliştirme çalışmaları hız kazanıyor.
 - Gıda alımı
 - Antropometrik ölçümler
 - Biyokimyasal analizler

Diyet ve hastalık ilişkisine epidemiyolojik yaklaşım

- Korelasyon çalışmaları
- Özel maruziyet grupları
- Göç çalışmaları
- Olgu kontrol ve Kohort
- Kontrollü deneyler

Veri toplama araçları

- GIDA TÜKETİMİ
- ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLER
- BİYOKİMYASAL VE GENETİK ANALİZLER

Sıklıkla kullanılan beslenme değerlendirme yöntemleri:

1. 24 saatlik hatırlama

2. Gıda tüketim sıklığı anketleri

3. Yenilenlerin kaydedilmesi

4. Beslenme öyküsü

24 saatlik hatırlama

- Telefonla veya yüzyüze görüşme
- Son 24 saatteki tüketimi (yiyecek ve içecek) – miktarları
- Gıdaların hazırlanması, kullanımı ve beslenme alışkanlıkları konusunda bilgili ve deneyimli kişilerce yapılması
- Soruların tam olarak cevaplanması ve verinin doğruluğu açısından yardım gerekebiliyor
- Yenen tüm gıdaların hatırlanması için araştırmacının yardımı (protokol, fotoğraflar, miktarların belirtilmesi)

Avantajları;

- Hafıza etkisi en az olan yöntem
- Sınırlayıcılığı yok (Ör:Okuryazar olmama)
- Hızlı uygulanabilir(15-20 dk)
- Kadınlar daha uygun (servis miktarlarını, pişirme yöntemlerini, kullanılan malzemeyi bilirler)
- Çocuklarda ve yaşlılarda uygun değil



Dezavantajları;

- Diyetteki günlük değişimleri yansıtmaz
- Tüm beslenme alışkanlığını yansıtmaz (Ama bir grup veya popülasyonun ortalama alımını yansıtabilir)
- Tekrarlandığında doğruluğu artar
- Çeşitli sağlık göstergeleri ile beslenme arasındaki ilişkiyi değerlendirmek açısından uygun değil

Büyük bir popülasyonun beslenme alışkanlıklarının belirlenmesinde kullanılabilir. Ama **bireysel riskin** tespitinde uygun **değil**.

2. Gıda tüketim sıklığı anketleri (FFQ)

- Burke-1947

24 saat hatırlama

3 günlük menünün kaydedilmesi

Önceki aya ait bir Gıda checkliستی

**Bugünkü
yapılandırılmış
anketlerin
öncülü**

- Nichols'ün çalışmasında Serum kolesterolü-
diyetteki yağ alımı ilişkisini ortaya
koyamadı ve rafa kaldırıldı.
- 1990larda yapılandırma ve modifikasyon
çalışmaları

Gıda Sıklık Anketi(FFQ)

- Kesin günlük alımların ölçülmesinden fedakarlık edilip uzun dönemdeki beslenme alışkanlıklarının ölçülmesi için
- “Jenerik hafıza”/ “episodik hafıza”
- İki bileşeni var:

Gıda listesi	Sıklık yanıtı		

Gıdanın miktar ve bileşimine dair bir ek de yapılabilir.

-
1. Gıda listesi: Birkaç belli başlı gıda mı? Ayrıntılı bir liste mi?

Çok uzun bir listenin konsantrasyonu ve doğruluğu bozucu etkisi unutulmamalı

2. Temel hedef?
 - a) Bireyleri alımlarına göre sınıflandırmak mı?
 - b) Alımlarını tam olarak tespit etmek mi?

Liste nasıl oluşturulur?

1. Gıda bileşim cetvellerinden ilgilenilen besinlerden belirgin miktarda içeren gıdalar **seçilerek**
2. Uzun bir liste ile başlayıp **sistemik olarak listeyi kısaltarak** (Ör: pilot çalışmada sık tüketilmediği görülen gıdaların elenmesi)
3. Pilot çalışmaya **Stepwise regresyon analizi** yapıp en ayırdıcı maddelerin listeden ayıklanması
 - 120 maddelik listeden 18 maddelik listeye –Willett 1985
 - Listedeki herhangi bir ilişkisiz maddenin olasılıkla listeye girmesi ihtimalini azaltmak için pilot çalışmaların en az 1000-2000 kişiye uygulanması gerek

Liste nasıl oluşturulur?

4. Açık uçlu verinin toplanıp listenin buradan çıkarılması.
 - Gruplamak sorunlu.
5. Mevcut bir anketi kullanarak veya modifiye ederek
 1. Eğer hipotezler mevcut anketle doğru gerekçelendirilebiliyorsa
 2. ve populasyonların kültürel geçmişi benzerse

Sorgulanan zaman dilimi

- Geçtiğimiz yıl (mevsimsel değişimlerin etkisi azalır)
- Geçtiğimiz son 5 yılda (kolon kanseri olgu kontrol çalışmasında)
- Gebeliğinizin ilk 2 ayında (konjenital malformasyon çalışmasında)
- Geçtiğimiz ayda (HDL kolesterol çalışmasında)

Sonuçta seçilen dönem ilgilenilen hastalık veya durumun fizyoloji veya patofizyolojisi ve diyetteki faktörlerin metabolizması ile ilişkilidir. Ör: Vit A – nöral tüp defekti ilişkisi

Sıklığın Skalası

GIDA	Hergün	Gün aşırı	Haftada 1-2 kez	Ayda 1-2 kez	Hiç
-------------	---------------	------------------	--------------------------------	-------------------------	------------

GIDA	Günde 6+	Günde 4-6	Günde 2-3	Günde 1	Haftada 5-6	Haftada 2-4	Haftada 1	Ayda 1-3	Neredeyse hiç
-------------	---------------------	----------------------	----------------------	--------------------	------------------------	------------------------	----------------------	---------------------	--------------------------

Porsiyon boyutları

1. Anket böyle bir veriyi toplamayabilir.
2. Porsiyon boyutu ankette sıklıkla birlikte yer alabilir(hangi sıklıkta süt tüketirsiniz yerine hangi sıklıkta bir bardak süt tüketirsiniz)
 - Bir dilim ekmek, bir bardak süt, bir yumurta da ayırdediciliği artıran bir avantaj ancak et, pirinç gibi gıdalarda daha kafa karıştırıcı
3. Referans üniten belirtilip kişinin kendi tükettiği miktarı belirteceği ayrı bir sütun açılabilir.

3. Yenilenlerin kaydedilmesi (Besin günlüğü)

- Bireyin kendisi veya gözlemci
- Belli bir sürede
 - 1-7 gün
 - Genellikle ardışık 3 gün
 - İlk gün ve son günün ardından bir geribildirim alınabilir
- Tüketilen tüm besin ve içecekleri bildirir
- Miktarlar tartarak veya hacim belirleyerek yapılır
- Kişilerin çalışma ile ilgili eğitilmesi gerekir

Avantajlar

- Altın standart denebilir

Dezavantajlar

- Kişinin okuma yazma bilmesi ve çalışmanın hedeflerini anlamış ve uyum sağlamış olması gerekli
- Güvenilirlik 4 günün üzerindeki kayıtlarda azalır
- Yemekler yendiği sırada kayıt yapılamazsa eksik yazılan gıda sayısı artar. Bunun araştırmacı tarafından kontrolü de mümkün değil. Verinin kalite kontrolü mümkün değil.
- Kaydediliyor olmak o dönemde seçilen gıdalarda bias yaratabilir.
- Obes kadınlarda az bildirim sık

4. Diyet öyküsü

1. Genel beslenme alışkanlığını belirlemeye yönelik bir görüşme ile başlar.24 saatlik hatırlama ile de başlayabilir
2. Gıda tüketim sıklığı anketi
3. Üç günlük diyet kaydı

Veya

Üç günlük kaydın ortalaması

Veya

Son bir aydaki veya birkaç ayda veya son bir yıldaki beslenmesini hatırlaması istenebilir

Hangi teknik?

- Çalışmanın amacı
- İhtiyaç olunan doğruluk düzeyi
- İhtiyaç olunan veri tipi (temelde ilgilenilen besin ya da besin ögeleri)
- Çalışma popülasyonu (örneklemin büyüklüğü, bireylerin katılıma hevesli olması, zamanla ilgili sınırlılıklar)
- İlgilenilen zaman dilimi

Antropometrik ölçümler

1. **Boy:**

- Kısa boy ;erken maturite, erken epifiz kapanması
 - Erişkin yaştaki oturma yüksekliği: < 20 Y besl yetersizliği
 - Biakromial çap
 - Biiliak çap
 - Yaşlılarda: vertebral kolaps nedeni ile yorum hatası

2. **Kilo:**Biyolojik ölçümler içinde geçerliliği en yüksek

BMI:

- ✓ **Obesiteyi değerlendirmede**
- ✓ **Yağsız vücut kitlesi aynı boydaki şahıslarda değişken**
- ✓ **Yaşlılarda sorun**
- ✓ **Genç ve orta yaşlı erişkinlerde validitesi mükemmel**

Deri kalınlığı ölçümü



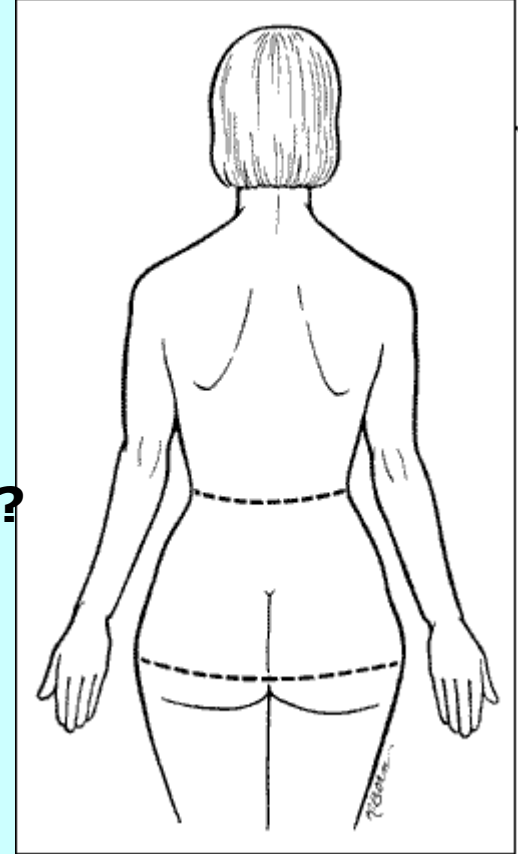
- Vücutun bileşimini araştırma
- Vücut yağını ölçümde direkt bir ölçüm
- Tüm yağ alanları ölçüm alanında değil (intraabdominal, intramuskuler)
- Tekrar edilebilirliği diğerlerine göre düşük bir ölçüm
 - Ölçüm yerindeki (triceps) 2,5 cm lik kayma ortalamada %50 farka yol açabiliyor.
 - Gözlemci yanlılığı riski yüksek

Bel kalça oranı

- Abdominal yağlanma(abdominal obesite)
- İnsülin rezistansı ve Artmış SYA
- Yemek sonrası/öncesi
- Günün hangi saati
- Ayakta duruş pozisyonu
- İspirasyonun derinliği

RİSK

Kontrolü?



@ 2001 Kathryn Born

DEXA

(Dual energy X-Ray Absorbsiometry)

- Düşük doz X ışını
- Yağ kütlesi, yağsız kitle, kemik kütlesi ayırımında
- Pahalı

Biyoelektrik impedans

- Yağsız kitlenin su içeriği nedeni ile elektriği daha iyi ilettiğinden yola çıkarak
- Zayıf bir radyo frekans uyartısı vücuda uygulanıp direnç ölçülüyor.

Referans Populasyon

- 1960-Küresel Veritabanı(Global Database) , 1700 araştırma, dünyadaki 5 yaş altı nüfusun %80 temsiliyeti
- 1986-Global surveyans

Referans populasyon kimler?

1. 0-23 ay bebekler: 1929-1975 Ohio Fels Research Institute Longitudinal Study

2. 2-18 yaş: 1960-75, 3 kesitsel çalışma , ABD örnekleme

“Sağlıklı iyi beslenen Amerikalı çocuklar”

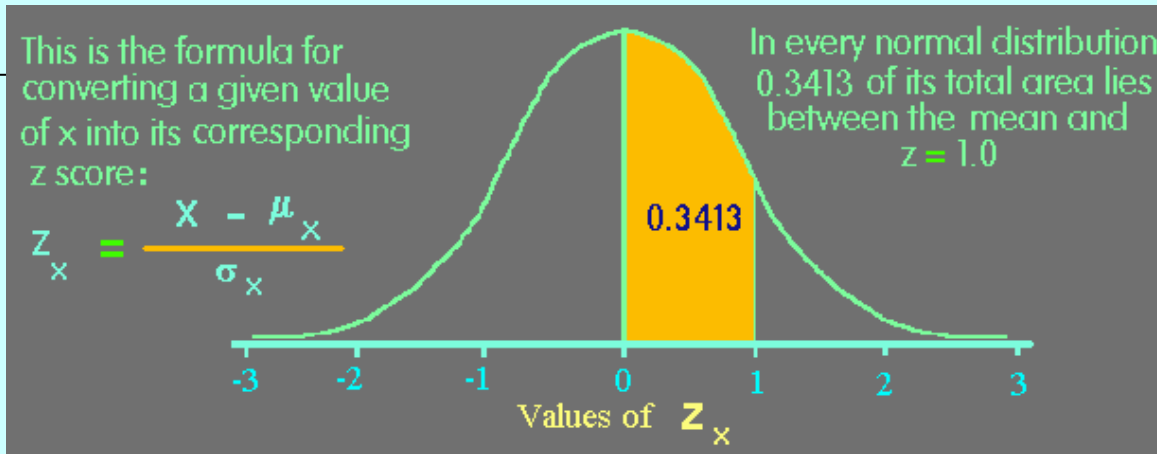
- ✓ 1970 sonlarında WHO bu eğrilerin farklı etnik gruplar için de geçerli olabileceği-**NCHS/WHO büyüme eğrileri**
- ✓ 1980 WHO ve CDC destekli geliştirmeler

Referans Populasyonla Karşılaştırmalar

1. Z-skorumlar****
2. Persantiller
3. Medyanın yüzdesi

Z-skorumlar = $\frac{\text{Gözlenen değer} - \text{Referans populasyonun medyan değeri}}{\text{Referans populasyonun SS}}$

Referans populasyonun SS



Belli bir z-skor aralığı belli bir yaşta çocukların kilo (veya boy) farklarını ortaya koyar.

Cut-off değerleri

- Yaşıa göre kiloda dūşüklük: $< -2SD$
- Yaşıa göre boyda dūşüklük:
- Boya göre kiloda dūşüklük:
 - Orta dereceli: $< -2SD$
 - Ciddi : $< -3SD$
- Boya göre kiloda yükseklik: $> +2SD$

Z-skoru ile ilgili özet istatistikler

1. Z-skor ortalaması(toplumlara müdahale)
0'dan dūşükse
2. Z-skoru dağılımının SS: Veri kalitesinin değerlendirilmesi
SS > 1.3 doğruluğu tartışılır veri
SS < 0.9 dar aralık
SS 1.1-1.2 geniş aralık

5 YAŞ ALTI ÇOCUKLARDA MALNUTRİSYONUN ŞİDDETİNİ DEĞERLENDİRME SINIFLANDIRMASI

ENDİKATÖR	MALNÜTRİSYONUN ŞİDDETİ (PREVALANSA GÖRE)			
	Düşük	Orta	Yüksek	Çok yüksek
Bodurluk	<20	20-29	30-39	40
Düşük kiloluluk	<10	10-19	20-29	30
Kavrukluk	<5	5-9	10-14	15

BESLENMENİN İZLENMESİ VE SÜRVEYANSI

○ Amaç

- Alt gruplar arasındaki farklar
- Zaman içindeki değişimler
- Tekrarlanabilen ölçümlerle beslenme durumunun tespiti

○ Tanımlar

- İzlem
- Sürveyans

İzlem;

- Temsil eden bir örneklemede değişimleri kesin olarak tespit etmeyi amaçlayan miktar olarak kesin olan ölçütler üzerinden veri toplama ve analiz hedeflenir
 - Ulusal örneklem/yıllar
 - Beslenme politikaları
 - Etkin beslenme müdahaleleri
 - Gıdanın etkin üretimi ve dağıtımı
 - Ulusal gıda araştırmaları(Japonya ve İngiltere örnekleri- son 45 yıl)
 - Eve alınan gıdalar 3-7 gün boyunca araştırmacılar tarafından kaydediliyor.
 - ABD –Birey düzeyinde tüketim
 - NHANES III (National Health and Nutrition Examination Survey)

Sürveys;

- Anlamli değişimleri takip edecek **müdahaleleri** tetiklemeyi hedefleyen
- daha az kesinlikteki verinin toplanması ve analizi
 - Yerel topluluklar/aylar
- Gelişmekte olan ülkelerdeki gıda eksiklikleri
 - Vitamin A
 - İyot
 - Demir
- Mülteci kamplarındaki durum
- CDC
 - Pediatric Nutrition Surveillance System(1973ten beri)
 - Pregnancy Nutrition Surveillance System(1979dan beri)
- BRFSS(her eyalet özelinde)
- YRBS

Türkiye'de

Türkiye Beslenme Sağlık Ve Gıda Tüketimi Araştırması, O.Köksal-Hacettepe Üniv.	1974
Türkiye Beslenme Sağlık Ve Gıda Tüketimi Araştırması, Tönük, Gültürk, Güneyli-UNICEF	1984

DAFNE (DATA FOOD NETWORKING)

15 Avrupa ülkesinden veri toplanıyor:

- Avusturya
- Belçika
- Finlandiya
- Fransa
- Almanya
- Yunanistan
- İrlanda
- İtalya
- Lüksemburg
- Norveç
- Macaristan
- Polonya
- Portekiz
- İspanya
- İngiltere

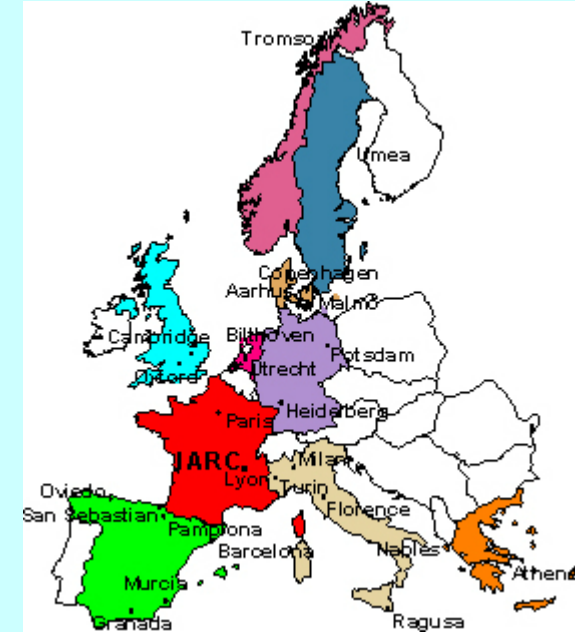
- ✓ 1990 dan beri Yunanistan
 - ✓ önderliğinde
 - ✓ Hane bütçe araştırmaları
 - ✓ Gıda alışkanlıkları
- ✓ Zaman içindeki değişimler
- ✓ Ülkelerarası karşılaştırılabilirlik
 - ✓ Veri bankası
 - ✓ İZLEM

EPIC

(European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition)

- IARC taki *Beslenme ve hormonlar grubu* nun liderliğinde.
- AB nin "Kansere karşı Avrupa Programı"ndan da ciddi maddi destek alıyor
- 10 ülke.1992 den beri.

1. Anket
2. Antropometrik ölçümler
3. Kan örnekleri



www.iarc.fr/epic/

OLGU ÖRNEKLERİ

- A vitamini ve Akciğer kanseri
- Diyetteki yağ ve Meme Kanseri
- Diyet ve koroner hastalıklar
- Folik asit ve nöral tüp defektleri

A VİTAMİNİ VE AKCİĞER KANSERİ

- ✓ **Vit A** – hücre differansiasyonunda etkili
- ✓ Hücrenin diff. kaybı → **Kanser**

- **Bjelke-1975**
- **Norveçli 8278 erkekte yaptığı mektupla yanıt verilen bir beslenme araştırmasında (sigaranın etkisine göre düzeltildikten sonra) A vitamini alımı N düzeyin üzerinde olanlarda AC Ca 3 kat daha az**

Sorun: Vit A kaynaklarının çeşitliliği
retinil esterleri-hayvansal gıda-Retinol
Beta karoten- sebze meyve

Aynı kohortta yürütülen bir sonraki çalışma A vitamininin bu çeşitliliğine odaklanır ve sebze meyve orijinli vit A nın etkisi berraklaşır.(1983) KVALE

Kohort

Hirayama-1979

- 10 yıllık izlem
- 265 118 kişiden 807 sinde AC Ca
- Yeşil ve sarı yapraklı sebze yi hergün tüketmenin sigara içen ve içmeyenlerde riski azalttığı

American Cancer Society

- ✓ 1 milyon erkek ve kadın
- ✓ 10 yıllık izlem
- ✓ 2952 ölüm -AC Ca
- ✓ Haftada 5-7 kez yeşil salata , meyve ve meyve suyu tüketiminin haftada 3 ten az tüketenlere kıyasla güçlü bir koruyucu etkisi olduğu

Sorumlu C vitamini olmasın?

Olgu kontrol örnekleri

Vitamin A aktivitesi ölçülerek indirekt olarak karoten/karotenoid alımı tahmin edilmiş.

- Öncül vitamin A etkisiz
- Karotenoidler koruyucu

A vitamini kan düzeyleri- Ac Ca riski arasında ilişki?
Olgularda Vitamin A düzeyleri %25 daha düşük bulunmuş, ama karotenoidlerin düzeyi farksız çıkmış.
Tümör vitamin A yı kullanıyor olabilir mi?

- ✓**Tanı öncesi A vitamini düzeyleri nasıl?**
- ✓**Retinol değerleri %12 düşük bulunmuş.**
- ✓**Sonraki çalışmaların hiçbiri desteklememiş**

- Diyetle 25 000 IU öncül vit A alımı (N alımın 5 katı)
 - Diyetle $\uparrow\uparrow\uparrow$ B-karoten alımı
- } kanda hiçbir artış olmazken (Willett, 1983)

Başlangıçta kan düzeyi düşük olan kadınlarda 10 000 IU retinol, kandaki düzeyleri %9 artırmış.(Willett, 1989)

Diyetle alımın AC Ca insidansına etkisi?????

Kanda farklı karotenoidlerin ayırdedilmesi 1980lerin sonlarında.

β karotenler öne çıkıyor

- ✓ Sigara içimine bağlı bir metabolik etki β karoten düzeyini azaltıyor olabilir mi??
- ✓ Sigara içenlerle içmeyenler arasında β karoten düzeyi farklı bulunmuş.
- ✓ Sigara içenlerin meyve sebze az yediklerinden olabilir mi?

Randomize alışmalar

- Hayvan deneyleri- Alfa karotene destek vermiş.
- Aktif ajanı bir hap olarak niye vermiyorlar ki?
- Finlandiya'da Sigara içen erkeklerde;(1994)
 - Ac ca insidansı
 - Koroner kalp hastalığı riski
 - Total mortalite
- CARET alışması (1996)
 - Ac ca insidansı
 - Total mortalite
- β karotenin farmakolojik dozu başka kritik bir karotenin kullanımını emilimini değiştirmiş olabilir mi?
- Başlangıçtaki hipotezin çok ötesinde ve kompleks bir ilişki

FOLİK ASİT VE NÖRAL TÜP DEFEKTLERİ

- 28. günde emb. túbün kapanmaması
 - Klinik gözlem
 - Temel beslenme biyokimyası
 - Randomize çalışmalar
 - Moleküler genetik
- Beslenme yetersizliği?

TANIMLAYICI EPİDEMİYOLOJİ

- Aile öyküsü
- Daha önceki gebelikte NTD olması

} Risk

Coğrafi konum

Zaman

Sosyal yıkımlar

Smithell 1976

- Sosyoekonomik durumu kötü
- Çocuğunda NTD olan anneler

Diyetlerini ve kan örnekleri

Folat ve diğere birkaç besinde ↓

Folatı metabolizmasını hızlandıran ilaçların NTD yaptığı

Placebo X FAETİK SORUNLAR
Randomize çalışma yapılmamış.

NON-RANDOM MÜDAHALE ÇALIŞMALARI

Olgu: Daha önceki gebeliğinde NTD olan riskli gebelere

Multivitamin **1/200**

Kontrol: 6 haftasını tamamlamış gebeler **13/300**

✓ **Başka çalışmalar**

✓ **Risk ortalama 4 kat** ↓

RETROSPEKTİF ÇALIŞMALAR

Perikonsepsiyonel dönemde multivitamin alımı sorgulanmış

Olgu: NTDli olguların annesi

Kontrol: Genel populasyon ve doğum defekti olan diğer çocuklar

****Karıştırıcı faktör bolluğu

PROSPEKTİF TEK ÇALIŞMA

1. Trim sonunda çeşitli doğumsal anomali taramaları için kan veya amnion örnekleme yapılan kadınlarla telefon görüşmesi

İlk haftadaki FA kullanımı (multivitamin) → Güçlü ilişki

İlk 6 haftadan sonraki kullanımı → Etkisiz

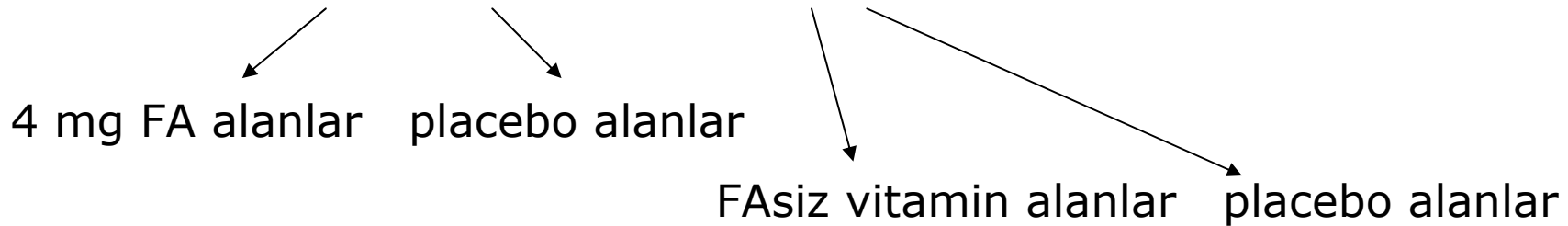
!!!!!!2 karıştırıcı

1. Sosyoekonomik durum ve davranışsal faktörler
2. Multivit içindeki başka faktör

RANDOMİZE KLİNİK ÇALIŞMA (1991) 5 avrupa ülkesi, İsrail, Kanada-Vitamin study res Group)

2x2 Faktoryel Design

Daha önce nöral tüp defekti olanlar



%72 lik koruyucu etki

Etik kaygılarla çalışma erken sonlandırılmış.

MOLEKÜLER GENETİK

- ✓ Besinler-genler
- ✓ ↓ Folata duyarlı bireyler(gen)
- ✓ Homosistein (MTHFR geni)Embryogenezisteki etkisi....FA ilişkisi
- ✓ Başkaca anomalilere de neden olabilecek bu metabolik sorun FA ile engellenmiş oluyor.

Diyet - hast
ilişkisinin
anlaşılmasında
ilk

FARKLAR

1. Kritik pencere dar Günler/ Dekadlar
2. Maruziyet ile sonuçlar arasındaki dönem
Birkaç ay/yıllar
3. Maruziyetin değerlendirilmesi Diyet, destek tedavi kullanımı, biyokimyasal indikatörler/sorun
4. Müdahale güvenli ve süresi kısa/ Randomize alışma yürütmek zor
5. Diyetin veya destek tedavinin etkisi büyük