

Tıbbi Kesitsel Araştırma Tasarımı

Kübra İRDAY ^{1*}

¹ Adana Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Adana

*Sorumlu yazar (Corresponding author): irdaykubra@gmail.com

Geliş Tarihi (Received): 25.05.2024

Kabul Tarihi (Accepted): 30.06.2024

Özet

Kesitsel çalışmalar tek bir zaman noktasında veya kısa bir süre boyunca gerçekleştirilir. Genellikle, belirli bir nüfusa yönelik yaygınlığı tahmin etmek için yürütülürler. İlgili bilgilerin yanı sıra, risk faktörlerine maruz kalma dahil olmak üzere bireysel özelliklere ilişkin veriler de toplanabilir. Bu şekilde kesitsel çalışmalar, 'anlık görüntü' sağlar. Kesitsel bir çalışma tasarımı, çalışmanın amacı, belirli bir zaman noktasında popülasyon veya popülasyon içindeki alt gruplar için ilgilenilen sonucun yaygınlığını bulmaktır. Yürütülmesi kolaydır ve çoğu tıp dergisinde rapor edilen en yaygın çalışma tasarımlarıdır. Araştırma, gerekli örneklem büyüklüğüne ve çalışma evrenine erişime bağlı olarak nispeten kısa bir sürede tamamlanabilmektedir. Kesitsel çalışmalar epidemiyolojinin yanı sıra diğer araştırma alanlarında da yaygın olarak kullanılmaktadır. Kesitsel çalışmalar genellikle katılımcıların bir anket doldurması yoluyla gerçekleştirilir. Farklılıklar vardır: Bazen görüşmeci soruları sorar ve katılımcıların yanıtlarını kaydeder. Katılımcılar yanıtları tamamlamak için zaman zaman bilgisayar veya internet kullanır. Anket katılımcıları zaman zaman anket yanıtlarına ek olarak kan örneği veya başka bir biyolojik ölçüm de sağlarlar.

Anahtar Kelimeler: Tıbbi araştırma tasarımları, gözlemsel, kesitsel araştırma

Medical Cross-Sectional Research Design

Abstract

Cross-sectional studies are conducted at a single point in time or over a short period of time. They are usually conducted to estimate prevalence for a particular population. In addition to relevant information, data on individual characteristics, including exposure to risk factors, can also be collected. In this way, cross-sectional studies provide a 'snapshot'. In a cross-sectional study design, the aim of the study is to find the prevalence of the outcome of interest for the population or subgroups within the population at a specific time point. They are easy to conduct and are the most common study designs reported in most medical journals. The research can be completed in a relatively short time, depending on the required sample size and access to the study population. Cross-sectional studies are extensively employed in epidemiology as well as other research fields. Cross-sectional studies are usually carried out by having participants complete a questionnaire. There are differences: occasionally the interviewer will pose the questions and record the responses from the participants. Respondents occasionally use a computer or the internet to complete the answers. Survey participants occasionally provide a blood sample or other biological measurement in addition to their questionnaire responses.

Keywords: Medical research designs, observational, cross sectional studies

1. Giriş

Kesitsel çalışmalar, vaka kontrol ve kohort çalışmalar gözlemsel çalışmalar olarak anılır. Genellikle bu çalışmalar, örneğin etiyoloji çalışmaları, randomize kontrollü bir çalışmanın etik dışı olabileceği durumlar veya incelenecek durumun nadir olması gibi çeşitli sorunları incelemek için uygulanabilir yöntemlerdir (Mann, 2003). Gözlemsel çalışmalar, bir örneklemden veya bir popülasyondaki ilgi çekici değişkenleri, bunlara müdahale etmeden değerlendirir. Değişkenlerin tanımına odaklanıyorsa tanımlayıcı veya istatistiksel çıkarım yoluyla ilişkileri kurmak için gruplar arasında karşılaştırma yapıldığında analitik olabilirler (Cataldo ve ark., 2019).

Gözlemsel çalışmalar geriye dönük (retrospektif) veya ileriye dönük (prospektif) olabilir. Prospektif çalışmalarda bireyler zaman içinde takip edilmekte ve özellikleri ya da koşulları değiştikçe onlar hakkında veriler toplanmaktadır. Doğum kohort çalışmaları ileriye dönük çalışmalara iyi bir örnektir. Retrospektif çalışmalarda bireylerden örnek alınarak geçmişleri hakkında bilgi toplanır. Bu, katılımcılardan önemli olayları hatırlamalarının istendiği görüşmeler yoluyla veya geçmiş olaylar ve koşullar hakkındaki bilgilerin doldurulması için ilgili idari verilerin belirlenmesi yoluyla yapılabilir.

2. Retrospektif çalışmalardaki kısıtlar

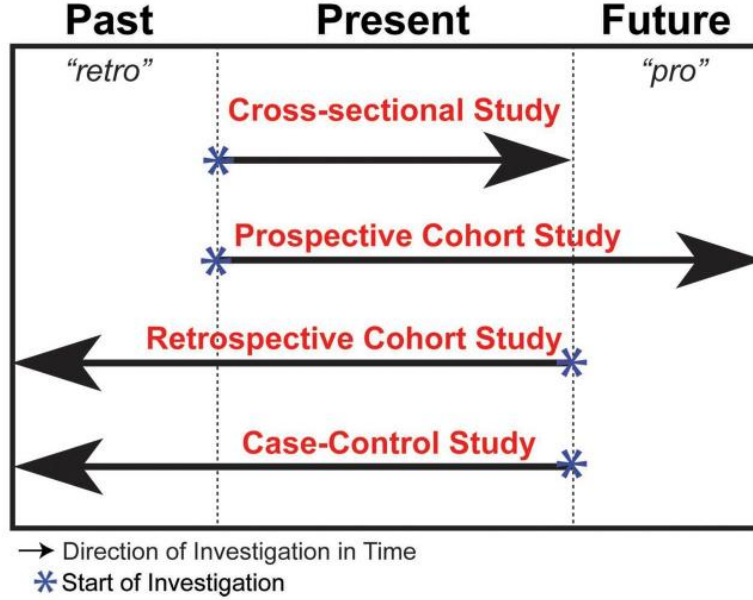
Geriye dönük (retrospektif) çalışmalarda ilgi duyulan sonuç zaten ortaya çıkmıştır. İncelenen değişkenlere ilişkin bilgiler genellikle tıbbi kayıtlardan elde edilir veya katılımcıların hatırlamasına bağlıdır. Retrospektif çalışmalar tanımlayıcı veya analitik olabilir. Tanımlayıcı retrospektif çalışmalar vaka serileri ve kesitsel çalışmalardır; analitik retrospektif çalışmalar ise kesitsel, vaka kontrol ve kohort çalışmalarıdır. Bir vaka serisi, birden fazla benzer öğretici vakanın açıklamasıdır; popülasyonda nadir ve olağandışı olan hastalıkları incelemek için kullanılabilir. Vaka açıklamaları önemlidir, çünkü

potansiyel olarak diğer çalışma tasarımları aracılığıyla test edilebilecek hipotezler oluşturmaya yardımcı olabilirler (Ortega-Loubon ve ark., 2017).

Retrospektif çalışmalar paradan ve zamandan tasarruf sağlarken, nadir hastalıklar ve nadir sonuçların araştırılmasında yararlı olsa da, yanlışları yüzünden gölgelenir. Veriler, çalışmanın özel gereksinimlerine göre önceden tasarlanmış bir proforma halinde toplanmadığından çoğu durumda bazı verilerin eksik olması kaçınılmazdır. Ayrıca sonucu etkileme potansiyeli olan bazı değişkenler hiç kaydedilmemiş olabilir (Altman ve Bland, 2007). Daha eski çizelgelerde muhtemelen eksik bilgi vardır ve kafa karıştırıcı faktörlere ilişkin bilgilerin bulunmaması yanlılığa yol açmaktadır. Bazen hastalığın başlangıçta çok şiddetli olduğu durumlarda, diğer sözde küçük anormallikler kaydedilmeyebilir ve geriye dönük analiz sırasında hesaba katılmayabilir. Çoğu zaman araştırmacı eksik verileri farklı zaman noktalarındaki (önceki veya sonraki ziyaret) kayıtlara bakarak doldurur ki bu da yanlıcıdır. Retrospektif çalışmalar için veri toplamak amacıyla hastalardan belirli ayrıntıları hatırlamalarının istenmesi de yaygın bir uygulamadır. Bu, 'hatırlama yanlılığı' adı verilen sistematik bir hataya neden olur (Taları ve Goyal, 2020). İnsan hafızası kusurludur ve bunlara dayalı çalışma sonuçlarına güvenilemez. Pek çok yazıda, yazarlar belirli bilgilerin hatırlama yoluyla elde edildiğini açıkça belirtmese de, dikkatli okunduğunda okuyucu bunu açıkça görebilir. Ancak burada şunu da belirtmek gerekir ki, bazı bilgilerin katılımcılar tarafından hatırlanarak elde edildiğini beyan etmek yazarların sorumluluğundadır ve bu durum da çalışmanın bir sınırlılığı olarak sıralanmalıdır. Geriye dönük çalışmaların çoğunda, vakalar ve kontroller arasında farklılık gösteren, incelenen değişken dışında, bunların diğer tüm açılardan benzer olduğu varsayılmaktadır (Euser ve ark., 2009).

Retrospektif çalışmalarda uygun çalışma ve kontrol gruplarını belirlemek çoğu zaman zordur. Bu şekilde, ilgilenilen değişken ile sonuç arasında, gerçek bir ilişki olmasa bile, yanlış bir ilişki türetilir. Retrospektif bir çalışmanın elde ettiği

sonuçlar sınırlıdır; birden fazla sonuç aynı anda incelenemez. Bunun nedeni, önce sonucu belirlememiz ve risk değişkenine geçmişte bakılmasıdır (Talari ve Goyal, 2020).



Şekil 1. Gözlemsel çalışmaların zamansal tasarımı: Kesitsel çalışmalar doğası gereği zamansal bir boyuta sahip değildir, yani şimdiki zamanda değerlendirir (Song ve Chung, 2010).

3. Kesitsel çalışmalar

Kesitsel çalışma (yaygınlık çalışmaları da denir), hem maruziyetin hem de sonuçların aynı anda ölçüldüğü gözlemsel bir çalışmadır. Bilgiler yalnızca bir kez toplanır, takibi yoktur ve belirli bir andaki sağlık sorununun (kamera gibi) anlık görüntüsünü sağlar (Levin, 2006). Belirli bir zamanda bir popülasyondaki hastalığın sıklığını ve özelliklerini bildirir. Bu tür çalışmalar, hastalığın nedenleri veya müdahale sonuçlarına yönelik olmayan, nadir hastalıkların araştırılmasına uygun olmayan, akut veya kronik durumların prevalansına (prevalans çalışması da denir) ulaşmak için yapılır. Bu nedenle, bir toplumdaki bazı hastalıkların yaygınlığı veya bir popülasyondaki bazı niceliksel değişkenlerin ortalama değerini bulmak gibi bir nüfus parametresini tahmin etmek için kesitsel çalışmalar veya kesitsel araştırmalar yapılır. Maruziyet ve hastalık

aynı anda ölçüldüğü için maruziyetin hastalıktan önce mi yoksa sonra mı geldiğini ayırt etmek her zaman mümkün olmayabilir (Upadhaya, 2019).

Kohort çalışmaları insidansı, nedenleri ve prognozu incelemek için kullanılır. Prevalansı belirlemek için ise kesitsel çalışmalardan yararlanır. Nispeten hızlı ve kolaydırlar ancak neden ve sonuç arasında ayırım yapılmasına izin vermezler. Kesitsel araştırma çalışmaları öncelikle yaygınlığı belirlemek için kullanılır. Prevalans, belirli bir zamanda bir popülasyondaki vaka sayısına eşittir. Her bir kişi üzerindeki tüm ölçümler belirli bir zamanda yapılır. Prevalans klinisyen için hayati önem taşır çünkü herhangi bir tanının olasılığını ve herhangi bir araştırmanın öngörücü değerini önemli ölçüde etkiler. Örneğin çocuklarda asendan kolanjitin çok nadir görüldüğünü bilmek, klinisyenin bu hasta popülasyonunda karın ağrısının diğer

nedenlerini aramasına olanak sağlar. Nedenselliği ortaya çıkarmak için de kesitsel çalışmalardan yararlanır. Bir noktada denekler, ilgili ajana maruz kalıp kalmadıklarını ve ilgilenilen sonuca sahip olup olmadıklarını belirlemek için değerlendirilir. Bazı konular açığa çıkmamış olacak veya ilgi çekici sonuçlara sahip olmayacaktır. Bu, Kesitsel araştırma çalışmalarını, maruz kalma ve/veya sonuca atıfta bulunulan diğer gözlemsel çalışmalardan (kohort ve vaka kontrollü) açıkça ayırmaktadır (Mann, 2003).

Kesitsel çalışmalar gözlemsel metodolojik tasarımıdır. Kesitsel çalışmalar, örneğin özelliklerini tanımlamak veya ilişkileri incelemek için maruziyet değişkeninin ve sonucun verilerini aynı anda toplar. Bu çalışma türünde biyomedikal araştırma için ilgi çekici ilişkiler kurulabilir, ancak nedensel ilişkiler çıkarılmamalıdır (Cataldo ve ark., 2019).

Amaç/yaygın tasarım ilişkisi şöyledir: 1) Yaygınlık araştırılıyorsa kesitsel çalışmalar), 2) Sıklık araştırılıyorsa kohort çalışmalar, 3) Sebep araştırılıyorsa kohort, vaka kontrolü ve kesitsel çalışmalar, 4) Prognoz araştırılıyorsa kohort çalışmalar, 5) Tedavi etkisi araştırılıyorsa kontrollü deneme tasarımları yaygın olarak kullanılır (Mann, 2003).

Kesitsel araştırma çalışmalarının avantajı, deneklerin kasıtlı olarak açığa çıkarılmaması, tedavi edilmemesi ve dolayısıyla nadiren etik zorlukların ortaya çıkmasıdır. Yalnızca bir grup kullanılır, veriler yalnızca bir kez toplanır ve birden fazla sonuç incelenebilir; dolayısıyla bu tür bir çalışma nispeten ucuzdur. Birçok kesitsel çalışma anketler kullanılarak yapılmaktadır. Alternatif olarak deneklerin her biriyle röportaj yapılabilir. Yanıt oranı düşük olan herhangi bir çalışma, yanıt verenler ve yanıt vermeyenler arasındaki önemli farklılıkları gözden kaçırabileceği için eleştirilebilir. En uç durumda, yanıt vermeyenlerin tümü ölebilir. Yanıt verenlerin sayısını en üst düzeye çıkarmak için yoğun çaba sarf edilmelidir. Gönüllülerin kullanımı da sorunludur çünkü

onların da genel nüfusu temsil etme olasılıkları düşüktür. Geçerli bir örnek oluşturmanın iyi bir yolu, kişileri rastgele seçmek ve onları bir anketi doldurmaya davet etmektir. Bu şekilde yanıt oranı bilinir ve yanıt vermeyenler belirlenebilir. Ancak bu genel nüfusun tam anlamıyla doğru bir yansıması değildir. Nüfus sayımı, kesitsel çalışmanın bir başka örneğidir. Pazar araştırması kuruluşları sıklıkla kesitsel çalışmaları (örneğin kamuoyu yoklamaları) kullanır. Bu teknik tıbbi araştırmalarda kullanılmak için çok titiz değildir (Mann, 2003).

Kesitsel çalışma, maruziyetler ile sonuçlar arasındaki ilişkiyi anlık olarak inceler. Değerlendirilen ilişkiler sağlam hipotezler tarafından yönlendirilir ve hipotez üreten olarak görülür. Bu tasarım tanımlayıcı (yaygınlık veya anketle ilgilenirken) veya analitik (grupları karşılaştırırken) olabilir. Kesitsel bir çalışma tasarımında katılımcıların seçimi önceden tanımlanmış dahil etme ve hariç tutma kriterlerine bağlıdır. Bu seçim yöntemi rastgeleleştirmeyi sınırlar (Rezigalla, 2020).

4. Kesitsel çalışma türleri

4.1. Tanımlayıcı kesitsel çalışma (Descriptive cross sectional)

Tanımlayıcı kesitsel çalışmalar, yalnızca belirli bir popülasyonda bir sağlık sonucunun yaygınlığını karakterize eder. Prevalans, zamanın bir noktasında (nokta prevalans) ya da belirli bir zaman periyodunda (dönem prevalansı) değerlendirilebilir. Bir popülasyondaki bir hastalık hakkında yeterli bilginin toplanması zaman aldığında dönem prevalansı gereklidir. Örneğin, bir kamu sağlık kliniğinde bir yıl boyunca hizmet verilen kişilerin ne kadarında hipertansiyon var? Bu yaygınlık ölçümleri halk sağlığında yaygın olarak kullanılmaktadır ve çoğunlukla nokta veya dönem özelliği belirtilmemektedir (Upadhaya, 2019).

4.2. Analitik kesitsel çalışma (Analytical cross sectional)

Analitik kesitsel çalışmalarda, maruz kalan ve maruz kalmayanlar arasındaki sağlık sonuçları farklılıklarını karşılaştırmak amacıyla hem maruziyetin hem de sağlık sonucunun yaygınlığına ilişkin veriler elde edilir. Analitik çalışmalar, öncelikle nüfus tabanıyla başlayarak, örneğin hastalıklı veya hastaliksız durumların yaygınlığını tanımlamaya çalışır. Bu çalışmalar, maruz kalan ve hastalanan kişilerin oranını, maruz kalmayan hastalıklı kişilerin oranıyla karşılaştırdıkları için tanımlayıcı kesitsel çalışmalardan farklılık göstermektedir. Bu çalışmalar aynı zamanda araştırmacıların başlangıç zamanı hakkında bilgi sahibi olmadığı kronik hastalıklarda maruz kalma ile hastalık başlangıcı arasındaki ilişkinin incelenmesi için de faydalıdır. Örnekler arasında diyet ve artrit, sigara içme ve kronik bronşit, astım ve hava kirliliğine maruz kalma sayılabilir. Yorumlama, hastalık süresinin maruz kalma durumuyla potansiyel ilişkisi konusunda dikkatli olmayı gerektirir (Woodward, 2013).

4.3. Tekrarlanan kesitsel tasarımlar

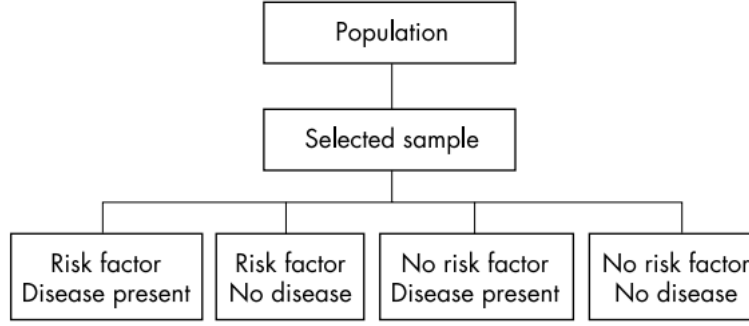
Düzenli aralıklarla tekrarlanan bireysel düzeydeki verilerin bir koleksiyonu olarak tekrarlanan kesitsel veri yapısı, kesitsel birimlerin çalışmasına dinamik bir bileşen ekleyerek ve zamanla değişen ilişkilerin araştırılmasına izin vererek son derece yararlı olabilir. Tekrarlanan kesitsel tasarımlar giderek daha fazla kullanılmaktadır (Lebo ve Weber, 2015). Tekrarlanan kesitsel tasarımı, bir tür anket tasarımıdır ve her dalgada bağımsız bir

örnekleme aynı bilginin sorulduğu verileri kullanır. Tekrarlanan kesitsel araştırma verilerindeki örnekler, zaman içinde art arda veya düzensiz aralıklarla toplanabilir. Tekrarlanan kesitsel araştırma verileri, aynı bireylere birden fazla zaman noktasında aynı bilgilerin sorulduğu panel verilerinden farklıdır. Panel verileri, araştırmacıların nedensel çıkarımlar yapmalarını ve zaman içindeki bireysel değişimi değerlendirmelerini sağlayan kohort tasarımlarında (çalışmalarda) kullanılır (Pan, 2022).

5. Kesitsel bir çalışma nasıl yürütülür?

Kesitsel çalışmalar, hem epidemiyolojide hem de diğer araştırma türlerinde çok yaygın olarak kullanılır. Genellikle, kesitsel çalışmalar insanlardan bir anketi doldurmalarını isteyerek yürütülür. Çeşitlilikler vardır: bazen bir görüşmeci soruları sorar ve katılımcıların cevaplarını doldurur. Bazen katılımcılar cevapları bir bilgisayarda veya çevrimiçi olarak doldurur. Bazen katılımcılar ankete verdikleri cevapların yanında bir kan veya başka bir tür biyolojik örnek veya ölçüm verir. Hangi şekilde yürütülürse yürütülsün, kesitsel çalışmanın arkasındaki temel ilke, maruziyetin yaygınlığının ve sonucun belirli bir zamanda bireyler arasında ölçülmesidir (Mukherjee ve Roy, 2023).

Araştırma sorusu formüle edilir ve örnek popülasyon seçilir. Daha sonra çalışma popülasyonunun hangi değişkenlerinin araştırma sorusuyla ilgili olduğuna karar verilir. Örnek deneklerle iletişime geçmek için bir yöntem tasarlanır ve daha sonra uygulanır. Bu şekilde veriler toplanır ve daha sonra analiz edilir (Mann, 2003).



Şekil 2. Kesitsel çalışmalar için çalışma tasarımı (Mann, 2003).

Örneğin, bir popülasyonu araştırıyoruz ve her çalışma katılımcısı için aynı zamanda serum kolesterolünü (maruz kalma) ve kardiyovasküler hastalık kanıtlarını (sonuç) belirliyoruz. Her çalışma katılımcısı şu olası alt gruplardan (a, b, c ve d) birinde yer alacaktır: a) Maruz kalan ve hastalığa sahip kişiler. B) Maruz kalan ancak hastalığa sahip olmayan kişiler. C) Hastalığı olan ancak maruz kalmamış kişiler. D) Hastalığa maruz kalmamış veya hastalığa sahip olmayan kişiler. Maruz kalmayanlarla karşılaştırıldığında maruz kalanlarda hastalığın yaygınlığı= $a/a+b$ vs $c/c+d$ olur. Hastalıklı olmayanlarla karşılaştırıldığında hastalıklılarda maruz kalma prevalansı= $a/a+c$ vs $b/b+d$ olur (Hemed, 2015).

Kesitsel çalışmalar çoğunlukla klinik araştırmalarda bir hastalığın yaygınlığını anlamak için kullanılır. Yaygınlık, hastalığı ilk kez ne zaman geliştirdiklerine bakılmaksızın, belirli bir zamanda belirli bir hastalığa veya özelliğe sahip olan bir popülasyondaki kişilerin oranını ifade eder. Prevalansı insidanstan ayırmak önemlidir. İnsidans, belirli bir süre içinde gelişen yeni vakaların sayısını ifade eder. Kesitsel bir çalışmada araştırmacılar tipik olarak bir popülasyondaki değişkenlerin dağılımını tanımlar. Bir hastalığın yaygınlığını veya bir popülasyondaki bir sonuca maruz kalmanın ilişkisini değerlendirebilirler. Kesitsel bir çalışmanın basit bir varsayımsal örneğinde, KOAH prevalansı kaydedilir ve yetişkin hastalarda KOAH ile sigara içme durumu arasındaki ilişkiyi araştırılır. Sonuç

değişkeni KOAH'ın varlığı veya yokluğudur ve maruziyet sigara içme durumudur (Wang ve Cheng, 2020).

6. Örneklem planları

Örneklem stratejisinin planlanması kesitsel çalışma tasarımının önemli bir bileşenidir. Epidemiyolojide örneklem, popülasyonun özelliklerini tahmin etmek için tüm popülasyonun belirli üyelerini veya bir alt kümesini seçme süreci olarak tanımlanabilir. Kesitsel bir çalışmada sağlam bir örneklem planı oluşturmak, hedef popülasyonda genellikle gözlemlenen önemli ölçüde heterojenlik nedeniyle kritik öneme sahiptir. Örneklem yöntemlerinin iki ana kategorisi vardır: 1) örneklerin olasılık teorisine dayalı bir yöntem kullanılarak seçildiği "olasılık örneklem yöntemleri" (probability sampling methods); ve 2) örneklerin öznel yargıya dayalı olarak seçildiği "olasılıksız örneklem yöntemleri" (nonprobability sampling methods). Genel olarak, olasılıklı örneklem yöntemleri olasılıklı olmayan yöntemlere göre tercih edilir, zira ilki daha doğru ve titiz olarak kabul edilir. Ancak uygulamalı klinik araştırmalarda rastgele örneklem yapmanın mümkün veya pratik olmadığı bazı durumlar vardır. Bu durumlarda olasılıksız örneklem uygulanır. Popüler olasılıklı örneklem teknikleri arasında "basit rastgele örneklem" (simple random sampling), "sistemik örneklem" (systematic sampling), "katmanlı örneklem" (stratified sampling) ve "küme örneklem" (cluster

sampling) yer almaktadır. Klinik araştırmacıların, kesitsel bir çalışma için örnekleme stratejisi tasarlarlarken bir istatistikçiye danışmaları önemlidir (Wang ve Cheng, 2020).

Basit rastgele örneklemede (Simple random sampling) popülasyondaki her birey kombinasyonunun eşit seçilme şansına sahip olacağı şekilde bir örnek alınır. Sistemik rastgele örnekleme (Systematic random sampling) basit rastgele örneklemeyle kolay bir alternatif olacak şekilde tasarlanmıştır. Nüfusun hangi kısmının örnekleneceğine karar verilerek yapılır. Tabakalı rastgele örnekleme (Stratified random sampling) farklı bir popülasyon hakkında bilgi toplarken kullanılır. İlgili alt grupların çalışma örnekleminde yeterince temsil edilmesine dikkat edilmelidir (Hemed, 2015).

Kümelenmiş örnekleme'de (cluster sampling) araştırmacı popülasyonu küme adı verilen ayrı gruplara ayırır. Daha sonra popülasyondan basit rastgele bir küme örneği seçilir. Örnekleme birimi olarak bireyler yerine kümelerin kullanıldığını unutulmamalıdır (Wang ve Cheng, 2020).

7. Kesitsel çalışmaların avantajları ve dezavantajları

Çeşitli çalışma tasarımlarının artılarının ve eksilerinin tam olarak anlaşılması, sonuçların doğru yorumlanması açısından kritik öneme sahiptir (Talari ve Goyal, 2020). Kesitsel çalışmaların en önemli avantajı genel olarak hızlı ve ucuz olmasıdır. Takip olmadığından, çalışmayı yürütmek için daha az kaynak gerekir. Kesitsel çalışmalar yaygınlığı belirlemenin en iyi yoludur ve daha sonra bir kohort çalışması veya randomize kontrollü çalışma kullanılarak daha titizlikle incelenebilecek ilişkilerin belirlenmesinde faydalıdır. Bu tür araştırmalardaki en önemli sorun, neden-sonucu basit ilişkiden ayırmaktır. Örneğin, düşük CD4 sayıları ile HIV enfeksiyonu arasında bir ilişki bulan bir çalışma, HIV enfeksiyonunun CD4 düzeylerini düşürüp düşürmediğini veya düşük CD4 düzeylerinin HIV enfeksiyonuna yakınlık

oluşturup oluşturmadığını göstermez. Çoğu zaman bir dizi makul açıklama vardır. Örneğin, bir çalışma boy ile yaş arasında negatif bir ilişki gösteriyorsa, bu, insanların yaşlandıkça boylarının kısaldığı, genç nesillerin boylarının uzadığı veya uzun boylu insanların kısa boylu insanlara göre daha kısa yaşam beklentisine sahip olduğu sonucuna varılabilir. Kesitsel çalışmalar bulgularına ilişkin bir açıklama sunmamaktadır. Nadir durumlar, kesitsel çalışmalar kullanılarak verimli bir şekilde incelenemez çünkü büyük numunelerde bile hastalığa sahip kimse olmayabilir. Bu durumda, halihazırda hastalığı olan hastaların kesitsel bir örneğini (bir vaka serisi) incelemek daha iyidir (Mann, 2003).

8. Bazı kesitsel çalışma örnekleri

Bazı çalışma örnekleri şunlardır: 1) Aşılınmış ve aşılanmamış ergenler arasında COVID-19 pozitiflik oranlarının değerlendirilmesi; 2) Bir topluluktaki bireylerin herhangi bir akıl hastalığı geçmişi olup olmadığının ve sahip olup olmadıklarının analiz edilmesi; 3) Ruh sağlığına yardımcı olmak için terapidenden yararlanan ebeveynleri farklı gelir düzeyinden gelen ilkökul öğrencilerinin notlarının karşılaştırılması; 4) En az bir ebeveyninde kronik depresyon bulunan bireyler arasındaki intihar oranlarının araştırılması; 5) Bir sağlık kliniğinin hizmet verdiği kişilerin oranının hesaplanması belirli bir yılda yüksek kolesterole sahip olmak (Simkus, 2023); 6) Üniversite öğrencilerinin sıkıntı düzeylerinin yıl düzeylerine göre analiz edilmesi (Leahy ve ark., 2010); 7) Birinci basamakta astım tedavisi gören hastalarda disfonksiyonel solunum prevalansının araştırılması (Wang ve Cheng, 2020).

9. Kayıp veri ve ileri veri işleme teknolojileri

Hemen hemen tüm çalışmalarda bazı eksik gözlemler vardır. Eksik verilerin nasıl ele alınacağı konusu istatistik dergileri dışında sıklıkla tartışılmaz. Birçok eksik veri türü ve verinin eksik olmasının farklı nedenleri vardır. Bazı örnekler şunlardır: 1)

Postayla yapılan bir anket araştırmasında seçilen kişilerin tümü yanıt vermez; 2) Ölüm; 3) Çok merkezli bir çalışmada bazı merkezler belirli bir değişkeni ölçmez; 4) Hastaların sıklıkla değerlendirildiği bir çalışmada, bazı veriler bilinmeyen nedenlerden dolayı bazı zaman noktalarında eksiktir; 5) Bazı ekipmanların arızalanması nedeniyle bir değişkene ait ara sıra veri değerleri eksiktir; 6) Bazı laboratuvar numuneleri taşıma sırasında kaybolur veya teknik açıdan yetersizdir; 7) Manyetik rezonans görüntüleme çalışmasında, makine için çok büyük oldukları için bazı çok obez hastalar hariç tutulmuştur. Genel olarak eksik verilerin önyargı oluşturup oluşturmadığını inceleyebilmek önemlidir. Birkaç eksik gözlem küçük bir sıkıntıdır, ancak büyük miktarda eksik veri bir çalışmanın bütünlüğüne yönelik büyük bir tehdittir. Hasta kaybı aynı zamanda denemenin gücünü de azaltır. Kayıpların beklendiği durumlarda, kayıplara izin verecek şekilde hedef örneklem boyutunu artırmak akıllıca olacaktır. Ancak bu potansiyel önyargıyı ortadan kaldıramaz. Cevabın evet olduğuna dair bir gösterge olmadığında cevabın hayır olduğunu varsaymak cazip gelebilir, ancak bu genellikle akıllıca değildir. Eksik veriler için gerçekten tatmin edici bir çözüm yoktur, bu yüzden veri toplamayı en üst düzeye çıkarmaya çalışmak önemlidir. Analizde eksik verileri ele almanın temel yolları şunlardır: a) birçok eksik değeri olan değişkenleri atlamak; b) eksiksiz verisi olmayan bireyleri atlamak; ve c) eksik değerlerin ne olduğunu tahmin etmek (Altman ve Bland, 2007).

Veri toplama tekniklerinde artan karmaşıklık, gözlemsel çalışmaların (ve ayrıca klinik deneylerin) gerçekleştirilme kapasitesinde sürekli gelişmelere yol açmaktadır. Veri bağlantısı, geriye dönük de dahil olmak üzere sonuçların elde edilmesi için halihazırda uygun bir yol sunmaktadır. Ancak, verileri sağlamadan önce bilgilendirilmiş onam alınmasının gerekebileceği ihtimali gibi etik hususlar dikkate alınmalıdır. Makine öğrenimi

yakında yapılandırılmamış metinlerin (elektronik reçetede serbest metin girişleri gibi) kolay analiz edilmesine olanak tanıyacaktır (Obermeyer ve Emanuel, 2016). Hasta tarafından bildirilen sonuç ölçümleri önemlidir ve gelecekte bunların değerlendirilmesine izin veren standartlaştırılmış yakalama, işleme ve analiz işlemleri güvenli donanım ve yazılım platformları tarafından büyük ölçüde kolaylaştırılacaktır (Gilmartin-Thomas ve ark., 2018).

10. Sonuç

Belirli bir araştırma sorusuna en iyi cevap verebilecek çalışma türü, yalnızca salt bilimsel temele dayanarak değil, aynı zamanda mevcut finansal kaynaklar, personel ve pratik uygulanabilirlik (organizasyon, tıbbi ön koşullar, hasta sayısı vb.) de dikkate alınarak belirlenmelidir.

Kesitsel çalışmalar yaygınlığı belirlemenin en iyi yoludur. Nispeten hızlıdır. Birden fazla sonucu inceleyebilirler. Sebep-sonuç veya olayların sırası arasında ayırım yapmazlar. Kesitsel çalışmalar, belirli bir popülasyonda ve belirli bir coğrafi bölgede belirli bir zamanda maruz kalma ve sağlık sonuçlarını eş zamanlı olarak ölçer. Kesitsel bir çalışma gözlemsel bir çalışmadır. Genellikle bir popülasyonun belirli bir zamandaki "anlık görüntüsü" olarak tanımlanır çünkü maruziyet ve sonuç her denek için aynı anda belirlenir. Kesitsel çalışmaya yaygınlık çalışması da denir. Maruz kalma ile hastalık arasındaki zamansal ilişki belirlenemez. Kesitsel çalışmalar, bir durumdan kaç kişinin etkilendiğini ve görülme sıklığının gruplara veya nüfus özelliklerine göre değişip değişmediğini belirlemede yardımcı olabilir.

Halk sağlığı planlaması, hastalık etiolojisinin anlaşılması ve hipotezlerin oluşturulması için kullanılabilirler. Maruz kalma ve sonuçlar arasında nedensel bir ilişki kurmak için kullanılamazlar.

Kesitsel çalışmalar bol miktarda bilgi ve değerlendirmeye olanak tanıyan değerli araştırma araçlarıdır. Kesitsel çalışmalar,

hastalık yaygınlığının değerlendirilmesinden algı ve bilgilerin anlaşılmasına ve risk faktörleri ile sonuçlar arasındaki ilişkilerin değerlendirilmesine kadar, belirli bir zamanda ilgilenilen popülasyonun anlık görüntüsünü sağlar. Kesit çalışmasına analitik bir yaklaşım uygulandığında, maruz kalmalar ve sonuçlar arasındaki korelasyonlar değerlendirilebilir, ancak korelasyonun nedensellik ile karıştırılmaması önemlidir. Kesitsel çalışmalar, nüfusa dayalı çalışmaların zamanında yürütülmesi için nispeten uygun maliyetli bir yol sağlar. Kesitsel çalışmalar, verilerin tek seferlik ölçümü yoluyla hastalık yaygınlığı, risk faktörleri ve çok daha fazlası hakkında değerli bilgiler sağlar.

Kaynaklar

- Altman, D.G., Bland, J.M., 2007. Missing data. *BMJ*, 334(7590): 424-424.
- Cataldo, R., Arancibia, M., Stojanova, J., Papuzinski, C., 2019. General concepts in biostatistics and clinical epidemiology: Observational studies with cross-sectional and ecological designs. *Medwave*, 19(08).
- Euser, A.M., Zoccali, C., Jager, K.J., Dekker, F.W., 2009. Cohort studies: prospective versus retrospective. *Nephron Clinical Practice*, 113(3): c214-c217.
- Gilmartin-Thomas, J.F., Liew, D., Hopper, I., 2018. Observational studies and their utility for practice. *Australian prescriber*, 41(3): 82.
- Hemed, M., 2015. Cross-sectional studies. *Training Course in Sexual and Reproductive Health Research Geneva*, 12.
- Leahy, C.M., Peterson, R.F., Wilson, I.G., Newbury, J.W., Tonkin, A. L., Turnbull, D., 2010. Distress levels and self-reported treatment rates for medicine, law, psychology and mechanical engineering tertiary students: cross-sectional study. *Australian & New Zealand Journal of Psychiatry*, 44(7): 608-615.
- Lebo, M.J., Weber, C., 2015. An effective approach to the repeated cross-sectional design. *American Journal of Political Science*, 59(1): 242-258.
- Levin, K.A., 2006. Study design III: Cross-sectional studies. *Evidence-based dentistry*, 7(1): 24-25.
- Mann, C.J., 2003. Observational research methods. *Research design II: cohort, cross sectional, and case-control studies. Emergency Medicine Journal*, 20(1): 54-60.
- Mukherjee, D., Roy, S., 2023. Cross-sectional study. In *Translational Radiation Oncology* (pp. 237-241). Academic Press.
- Obermeyer, Z., Emanuel, E.J., 2016. Predicting the future—big data, machine learning, and clinical medicine. *New England Journal of Medicine*, 375(13): 1216-1219.
- Ortega-Loubon, C., Culquichicón, C., Correa, R., 2017. The importance of writing and publishing case reports during medical training. *Cureus*, 9(12).
- Pan, X., 2022. Repeated cross-sectional design. In *Encyclopedia of gerontology and population aging* (pp. 4246-4250). Cham: Springer International Publishing.
- Rezigalla, A.A., 2020. Observational study designs: Synopsis for selecting an appropriate study design. *Cureus*, 12(1).
- Simkus, J., 2023. Cross-Sectional Study: Definition, Designs & Examples. *Simply Psychology*.
- Song, J.W., Chung, K.C., 2010. Observational studies: cohort and case-control studies. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 126(6): 2234-2242.
- Talari, K., Goyal, M., 2020. Retrospective studies—utility and caveats. *Journal of the Royal College of Physicians of Edinburgh*, 50(4): 398-402.
- Upadhaya, H.P., 2019. Sample Size Estimation in Medical Research. *Seed Foundation Health Journal*, 3(1): 25-30.

Wang, X., Cheng, Z., 2020. Cross-sectional studies: strengths, weaknesses, and recommendations. *Chest*, 158(1): 65-71.

Woodward, M., 2013. *Epidemiology: study design and data analysis*. Chapman and Hall/CRC press.

Atıf Şekli: İrday, K., 2024. Tıbbi Kesitsel Araştırma Tasarımı. *MAS Uygulamalı Bilimler Dergisi*, 9(3): 658–667.

DOI: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.13319429>.

To Cite: İrday, K., 2024. Medical Cross-Sectional Research Design. *MAS Journal of Applied Sciences*, 9(3): 658–667.

DOI: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.13319429>.
