

IMRAD ve YAZI HAZIRLAMAK

Selda YILDIZ DEMİR

'Sadece gözlem yapsa ve hiç yazmak zorunda olmasa bir doğa bilimcinin yaşamı çok zevkli olurdu'
Charles Darwin

Bilimsel makale, özgün bir araştırmayı bütün aşamaları ile usulüne uygun şekilde anlatan ve uygun bir yerde yayımlanan bilimsel bir rapor olarak tanımlanabilir.

Uzun ve yorucu bir çaba ile yapılan çalışmalar sonucu elde edilen bilimsel bilginin, bilimsel makale olarak yazılması tüm çalışmanın tamamlayıcı son aşamasını oluşturmaktadır. Yayımlanmayan bilgi geniş kitleler tarafından bilinemez ve kaybolma tehlikesi taşır (1,2).

'Yayinsız bilim ölüdür'
Grard Piel

Bu nedenle ne kadar zor ve zahmetli bir süreç de olsa makale yazıp yayınlamak ve yazılan makalenin mümkün olduğunca fazla insan tarafından okunması bilginin paylaşımı açısından son derece önemlidir. Okunmamış bir yazı kaynakça gösterilmemiş bir yazıdır ve yazarın, editörün, hakemin zamanı ve yayıncının parasını boşuna harcamasıdır.

Yapılan araştırmanın makale haline getirilmesinde; araştırmanın nasıl tanımlanacağı, derlenen verilerden nelerin bildirileceği, makalede verilerin nasıl düzenleneceği gibi bir çok sorunun yanıtlanması gerekir. Verilecek kararlar editörün makaleyi nasıl göreceğini ve yayınlanmaya değer bulup bulmadığı konusundaki görüşünü de etkileyecektir. Daha da önemlisi okuyucuların araştırmayı nasıl değerlendireceğidir. Ürünümüz ve yeni araştırmalarımız için destek alabilme şansımız kısmen araştırmamızın bir dergideki makalede nasıl sunulduğuna bağlıdır (3). Editörler ve yazıyı değerlendiren yazarlar bir çok saatlerini makale okumaya ayırdıklarından kolay okunabilen ve düzenli yazılmış bir makaleyi almaktan memnun olurlar. Bir çok derginin 'yazarlara bilgi' bölümündeki detayların çoğu bu amaca yönelik olarak dergiye konulmuştur (4).

Bir bilimsel makale, özgün araştırma sonuçlarını tanımlayan, belirli bir biçimde yazılan ve 300 yıl boyunca oluşan gelenekler, editör uygulamaları, bilimsel ahlak ve basın yayım etkileşimiyle tanımlanan belli bir biçimde yayımlanan bir rapordur (5).

Bir makalenin ana yapısı en yaygın biçimde giriş (Introduction), yöntem (Methods), bulgular (Results), ve (And), tartışma (Discussion) kelimelerinin İngilizce yazımlarının baş harflerinden oluşan IMRAD kısaltması ile tanımlanmaktadır.

Dr. Selda YILDIZ-DEMİR
Türkiye Yüksek İhtisas Hastanesi Radyoloji Bölümü - ANKARA
seldayildiz1@gmail.com

IMRAD, bir zamanlar The New England Journal of Medicine' nin editörü olan Franz Ingelfinger tarafından yaygınlaştırılan bir kısaltmadır. 19. YY. sonlarından beri ağır ağır ilerlemekte olan IMRAD formatı, günümüzde araştırma dergilerinde hemen hemen evrensel bir kullanım alanı bulmuş durumdadır. Geçmişte, araştırma sonuçlarının iletiminde en basit ve mantıklı yol olduğuna inandıkları için IMRAD'ı destekleyen editörlerle birlikte dergilerde gerçekten yer (ve para) tasarrufu sağladığından dolayı basit IMRAD mantığına inanan editörler de bu yapıyı kullanmaya başlamışlardır. IMRAD, metnin önemli kısımlarının dizinlenmesiyle editörler ve değerlendirme yapanlar için hayatı kolaylaştırmıştır (5).

IMRAD mantığı soru formunda da tanımlanabilir: Hangi problem incelendi? Cevap: Introduction=Giriş. Problem nasıl incelendi? Cevap: Methods = Yöntemler. Neler bulundu? Cevap: Results= Bulgular. Bunlar ne anlam taşır? Cevap: Discussion=Tartışma.

IMRAD formuna istisna yayınlar da vardır. Olgu sunumu, derleme yazıları gibi. Ancak bunlarda da çoğu zaman problemden çözüme aynı mantık dizgisi geçerlidir (1,5).

İlk kez, İngilizce yayımlanan belli başlı biyomedikal dergilerinin editörlerinden oluşan ve Vancouver grubu olarak adlandırılan bir grup, 1978 yılında dergilerine gönderilecek metinlerde aradıkları ortak teknik koşulları saptamıştır. Bu grup, sonradan genişleyerek yılda bir kez toplanan International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) (Uluslararası Tıbbi Dergi Editörleri Kurulu'na) dönüşmüştür. Zaman içerisinde yazarları, editörleri ve okuyucuları hedef alan ve makalenin yazımından yayımlanmasına kadar geçen süreci kısaltıp kolaylaştırmayı amaç edinmiş bu temel kurallar bugün genişletilmiş haliyle bütün dünyada pek çok dergi tarafından kabul görmüş durumdadır. Bu koşullar, çalışmaların yazılması ve değerlendirilmesi ile ilgili kuralların yanında, bir araştırmanın yapılması ve rapor edilmesi sırasında uyulması gereken etik kurallar hakkında da bilgiler içerir. Bu bilgiler genel olarak kanıta dayalı araştırmalardan çok, çok sayıdaki yazar ve editörün doğruluğu yıllar içerisinde kanıtlanmış deneyimlerine dayanmaktadır. Yazarlar bu koşulları ve onlara uymayı kullanışlı bulacaklardır. Çünkü bu koşullara uymak, hangi dergiye gönderilirse gönderilsin, yazılan raporun kalitesini olduğu kadar değerlendirilmesini de kolaylaştıracaktır. Bu kurallar, dergiler tarafından yazım kuralları gibi algılanmakla birlikte asıl hedef çalışmalarını rapor etmeye hazırlanan yazarlardır (4,5). Bu kurulun 'biyomedikal dergilere gönderilecek metinlerde aranacak ortak koşullar' olarak yayımladığı bildiri özetine göre metni oluşturan öğeler şunlardır:

Başlık Sayfası

Özet ve anahtar sözcükler

Ana metin (giriş, yöntem ve gereçler (etik, istatistik), bulgu-sonuçlar, tartışma-IMRAD)

Teşekkür

Kaynaklar, tablolar, şekil ve altyazılar

Ana metin – IMRAD –açılımında:

GİRİŞ BÖLÜMÜ:

Giriş bölümü, kısaca yapılan araştırmanın okuyucuya tanıtıldığı bölümdür. Yaptığımız çalışmanın geniş kitlelere ulaşmasını, bunun için de öncelikle hakem ve editörün dikkatini çekmesini sağlamak amacıyla giriş bölümüne kuvvetli ve vurgulayıcı bir cümle ile başlamak faydalı olur (5).

Konuya okuyucunun ilgisini çektikten sonra araştırmacı amacını tam olarak aktarmalı, yazdığı makalede araştırmanın 'Niçin' yapıldığını; hangi hipotez/ hipotezleri test etmek istediğini; elde edeceği sonuçları nasıl kullanacağını kısa ve öz olarak anlatmalıdır (6). Ayrıca bu bölüm makalede kullanılacak özel terim ve kısaltmaların tanımlanacağı en uygun yerdir. (5)

Kısa ve öz olması tercih edilmekle birlikte giriş bölümünün uzunluğu konusunda belirli bir standart ve uygulama mevcut değildir. Yapılan çalışmanın karmaşıklığı, türü , makalenin yayımlanacağı döküman ve hedef okuyucu kitlesi profiline göre giriş bölümünün uzunluğu birkaç cümle ile bir-iki sayfa arasında olabilir. Araştırılan konunun öncesi, tarihsel gelişimi ve mevcut durumu hakkında verilecek genel bilgi makalenin yayımlandığı derginin hedef okuyucu kitlesine göre farklılık gösterebilir. Örneğin, özel bir uzmanlık alanını ilgilendiren bir hastalığı konu alan bir makale genel tıp dergisinde yayımlandığında hastalık hakkında daha geniş bilgi vermek gerekli iken o uzmanlığı ilgilendiren bir dergide yayımlandığında daha az genel bilgi yeterli olabilir (1).

Giriş bölümünde yapılan araştırmanın ne kadar detaylı yapıldığını göstermek maksadıyla çok fazla atıflar yapılması, dipnotlar konulması tavsiye edilmemektedir (5).

YÖNTEM VE GEREÇ BÖLÜMÜ

Araştırmanın hangi yöntemler, araçlar ve nasıl bir işleme yapıldığının anlatıldığı bölümdür. Bu bölümde amaç çalışmayı tarif etmek ve konuyu bilen bir kişinin bu çalışmayı tekrar edebileceği ayrıntıları vermektir. Bilimsel yöntemin anahtar taşı sonuçlarınızın bilimsel değere sahip olması için yeniden üretilebilir olması gereğini zorunluluk olarak ortaya koyduğundan, bu bölümün dikkatlice yazılması çok önemlidir. Sonuçlarınızın yeniden üretilebilir olduğuna karar verilebilmesi için ise , başkaları tarafından deneylerin tekrarı için gerekli ana hatlar verilmelidir. Bu bölümün yazı kuralları şöyle özetlenebilir: (5)

- Gözlem yada deneye konu olanları (kontroller dahil, hastaları veya deney hayvanlarını) nasıl seçtiğiniz açıkça anlatılmalıdır (4).
- Kullanılan aletler (parantez içinde olmak üzere üretici firmanın adı ve adresi ile birlikte) yazılmalıdır (4).
- Araştırma niteliği belirtilmelidir: Analitik, tanımlayıcı deneysel vb(6).
- İstatistiksel yöntemler de dahil olmak üzere, yöntemler için kaynak gösterilmelidir. Yayımlanmış ancak iyi bilinmeyen yöntemler için kaynaklar ve kısa tanımlar verilmeli, yeni yada önemli ölçüde değiştirilmiş yöntemler tanımlanmalı, niçin kullanıldığı belirtilmeli ve sınırları değerlendirilmelidir (1).
- Kullanılan tüm ilaçlar ve kimyasal maddeler jenerik adları, dozları ve uygulama yolları ile birlikte kesin olarak belirtilmelidir (4).
- Etik özelliklerden mutlaka söz edilmelidir. İnsan denekler üzerinde yapılan biyomedikal araştırmalarda, lokal etik kurul standartlarına veya 1975 Helsinki bildirisinin 2000 de yeniden gözden geçirilmiş biçimine uygun olup olmadığı belirtilmeli, hasta adları, baş harfleri veya protokol numaraları kullanılmamalıdır. Hayvan deneylerinde de, ilgili herhangi bir ulusal yasaya veya National Research Council (Ulusal Araştırma Kurulu)'ın laboratuvar hayvanlarının bakım ve kullanılmasına ilişkin kurallarına uyulup uyulmadığı belirtilmelidir (4).
- Araştırmanın sonuçlarını değerlendirmek için kullanılan istatistiksel yöntemler ayrıntılı olarak tanımlanmalıdır. Yalnızca 'p değeri' gibi önemli nicel bilgi veremeyen istatistiksel varsayım testlerine dayanmaktan kaçınılmalıdır(4).
- Deneye konu olanların çalışma amacına uygunluğu tartışılmalı ve çalışma dışı bırakılan

deneklerin neden çıkarıldığı açıklanmalıdır (4).

- Kullanılmışsa, genel kullanımlı bilgisayar programı belirtilmelidir (4).
- Bu bölümde sonuçlar verilmemelidir (5).

Bu bölüm araştırma protokolü kapsamında çalışma süresince ne yapıldıysa o yazılacağından, yazılması en kolay bölümdür. Ancak, bir yazının reddedilmesinin en önemli sebeplerinden biri de zayıf veya yetersiz bir yöntem-gereç bölümüdür.

Araştırmanın bitirilmesinden sonra ortaya çıkabilecek ve düzeltilemeyecek aksaklıkların saptanması amacıyla bu bölümün en başta yazılması önerilmektedir (1).

BULGULAR BÖLÜMÜ:

Bulgular bölümü özetle giriş bölümünde ortaya konan ve cevabı aranan soruları yanıtlayan bölümdür. Genel olarak okuyucunun ilgisini en çok çeken bölüm olduğu için bu bölüm yazının kalbi niteliğindedir. Bu bölümde hiçbir şekilde yorumlama yapılmamalı, araştırma sonucunda elde edilen veriler ortaya konmalı, bulgular açıklanmalı ve tüm yorumlar tartışma bölümüne bırakılmalıdır (1,5).

Eğer çalışmada planlanan akıştan herhangi bir sapma varsa sebepleri ile anlatılmalı, bunların sonuçlara olan etkisinin nasıl en aza indirildiği veya önlendiği açıklanmalıdır (4).

Sonuçlar verilirken özellikle küçük sayılarda yüzde yerine mutlak sayılar (%50 yerine 50/100) kullanılmalı, kullanılan denek sayısı 100 den azsa yüzde değer verilmemeli, ondalık sayılar uzatılmamalı (yaş ortalaması 25.781 yerine 25.8 veya 26) ve yöntemde belirtilen hasta sayıları arasında fark bulunmamalıdır. İstatistikteki 'random', 'normal', 'significant', 'correlations' ve 'sample' gibi terimleri istatistik dışı anlamlarda kullanmamaya çalışılmalıdır (1,4).

Bu bölümde temel olgu, verileri en etkili ve iyi şekilde sunmaktır. Bu kapsamda tablo ve şekiller veri sunumuna açıklık ve etkinlik getirecektir. Şekiller makaleye olan ilgiyi arttırmak ve anlaşılabilir olmak kapsamında yerli yerinde kullanılmak kaydıyla çok etkindirler. Ancak 'sonuçlar tablo I-IV de takdim edilmiştir' gibi bir yazım şekli kullanılmamalı, soruların cevaplarının nasıl elde edildiği hikaye tarzında anlatılmalıdır. Şekillerin altlarında kısa ve açıklayıcı bilgiler verilmeli, şekil içinde kullanılan sembol ve işaretler ayrıntılı olarak belirtilmelidir(5).

Makalede kullanılan tüm şekillerin ve resimlerin geçerli bir kullanım nedeni olmalı ve mantıklı bir sıralama ile sunulmuş olmalıdır.

Yazıyı değerlendiren hakemler sıklıkla ilk olarak tablo ve şekillere bakarlar. Bunlar sayılarla dolu ve karışık olmamalı, basit ve kolay anlaşılır olmalıdır. Yazı içerisindeki veriler ile tablo ve şekiller içindeki bilgilerin hepsi metin içinde tekrarlanmamalı, yalnız önemli gözlemler vurgulanmalı yada özetlenmelidir (5).

TARTIŞMA:

Bu bölümde çalışmanın ana bulguları tekrara kaçmadan ortaya konularak benzer çalışmaların sonuçlarıyla birlikte karşılaştırmalı bir değerlendirmesi yapılmalıdır. Sonuçlarda verilmeyen hiçbir bulgu tartışmaya konulmamalıdır(1,7).

Bu bölümde bulguların ne anlama geldiğinden ve çalışmanın zayıf veya güçlü yönleri belirtilerek bunların sınırlarından bahsedilmelidir. Çalışmadan elde edilen sonuçların günlük pratikte ne anlama geldiği, açıklanamayan sorular, gerektiğinde yeni varsayımlar belirtilmelidir. Uygun olduğunda öneriler de bu bölüme dahil edilebilir (4,5,7).

Tartışmada dikkat edilmesi gereken noktalar şunlardır:

1. Yazarlar, varsayımlarını ispat etmeye değil, çürütmeye çalışmalıdırlar.
2. Tartışmada çalışma sonuçlarından desteğini almayan hiçbir şey yer almamalıdır.
3. Makalenin daha önceki bölümlerinde söylenenler, özellikle sonuçlar tekrarlan -mamalıdır.
4. Literatür karşılaştırması yapılırken sadece sonuçları destekleyenler kullanılma -malıdır.
5. Literatürdeki çalışmalar yer doldurmak ister gibi anlamsız bir şekilde peşe peşe sıralanma -malıdır (1).

Bilimsel yazımda zamanlar:

Bilimsel bir makale, temel bir dergide geçerli bir şekilde yayımlandığı zaman bilgi haline gelir. Bu nedenle, önceden yayımlanmış bir çalışmaya ne zaman atıf yapılırsa, bu, geniş zaman kullanılarak yapılır. Hazırlanan çalışma ise geçmiş zamanda olmalıdır. Çünkü, bu çalışma yayımlanmaya kadar yerleşmiş bilgi olarak kabul edilemez.

Tipik bir makalede geçmiş ve geniş zaman arasında gidip gelinir. Kısa özetin çoğu kendi sonuçlarınıza atıf yaptığınız için geçmiş zamanda olmalıdır. Yöntem ve gereçler ile bulgular bölümleri ne yapıldığı ve ne bulunduğu tanımladığı için ağırlıklı olarak geçmiş zamanda olacaktır. Girişin ve tartışmanın ise büyük kısmı geniş zamanlıdır. Çünkü bu bölümler genellikle daha önce literatürde yer almış bilgiler üzerinde durur (1).

Sonuç olarak;

Bugün ortalama bir bilim adamı alanındaki gelişmeleri izleyebilmek için çok sayıda makalede rapor edilen verileri incelemek zorundadır. Bu nedenle bilim adamları ve kuşkusuz editörler, standart, kısa, öz ve hemen anlaşılabilir bir anlatım sistemine ihtiyaç duyarlar (1).

Bilimsel araştırma, sonuçlar yayımlanmadıkça tamamlanmış olmaz. Bu nedenle bilimsel makale araştırma sürecinin temel bir kısmıdır ve anlaşılabilir bir makale araştırmanın kendisi kadar önemlidir. Bilim adamının eğitimi yayım yapma yeteneği elde edene kadar tamamlanmış değildir.

Makaleler yayımlanma öncesinde orijinallik, bilimsellik ve klinik açıdan önemlilik, sunum açıklığı, gramer ve tarz, verilerin istatistiksel analizinde kullanılan yöntemler açısından değerlendirilmektedirler. IMRAD sistemi burada sunum açıklığını sağlamada yazarların yardımcı rolündedir (8).

IMRAD mantığı yazara metni düzenleme ve yazma konusunda yardımcı olurken, bilimsel makale içinde editörler, değerlendirme yapanlar ve nihayetinde de okuyucular için kullanışlı bir yol haritası oluşturmaktadır. (5)

Kaynaklar:

1. Hamuryudan V. *Tıbbi Makale Yazım Kuralları, Çağrılı Editör, Anadolu Kardiyoloji Dergisi, Eylül 2003, s. 199-202*
2. Uzbay T.İ., *Danışman Sorumluluğu, In: Sağlık Bilimlerinde Süreli Yayıncılık-2004, Yılmaz O. (Ed.), TÜBİTAK Matbaası, Ankara 2004, s.127-134*
3. Huth J.E., *Tıp Araştırmalarında Bilimsel Veriler; Değerlendirme ve Sunuş. TÜBİTAK Kitabevi, Tıpta bilimsel yazılım, editörlük ve denetleme sempozyumu, Kasım 1996 Ankara*
4. Özmen M.M., *Dergiler için ortak yazım dili: Biyomedikal dergilere gönderilecek metinlerde aranan ortak koşullar. In:Sağlık Bilimlerinde Süreli Yayıncılık-2005, Yılmaz O. (Ed.) , TÜBİTAK Matbaası, Ankara, 2005, s.131-164*
5. Day R.A., *İN: Bilimsel makale nasıl yazılır, nasıl yayımlanır? (çeviri) Altay GA. TÜBİTAK Matbaası, Ankara, 2005*
6. Akdur R., *Sağlık bilimlerinde araştırma ve tez yazma rehberi (projelendirme, uygulama, rapor yazma) Ankara, 1996.*
7. Bilir N., *Toraks Derneği 1. Mesleki Gelişim Kursu, 4-6 Mart 2004 Kayseri*
8. Gökçe-Kutsal Y., *Editör gözüyle danışmanlık. In:Sağlık Bilimlerinde Süreli Yayıncılık-2003, Yılmaz O. (Ed.) TÜBİTAK Matbaası , Ankara, 2003, s 13-27*