



Standardize Enfeksiyon Oranı (SIR)

Standardized Infection Ratio (SIR)

Mustafa Hacımustafaoğlu¹

¹ Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Enfeksiyon Hastalıkları Bilim Dalı, Bursa, Türkiye

Dr. Bergen Yavuz

Soru : Hastane enfeksiyonlarının çerçevesinde kliniğimizin standardize enfeksiyon oranını (SIR) nasıl yorumlamak gerekir?

Makale atfı: Hacımustafaoğlu M. Standardize enfeksiyon oranı (SIR). *J Pediatr Inf* 2019;13(2):121-123

Yanıt (Dr. Mustafa Hacımustafaoğlu)

Sağlık hizmeti ilişkili enfeksiyon (SHİE, hastane enfeksiyonu) değerlendirilmesinde standardize enfeksiyon oranı (SIR) ve yorumlanması: Standardize enfeksiyon oranı (standardized infection ratio; SIR) SHİE'leri izlemek için standardizasyonu ve hastaneler arası kıyaslamayı yapmada önemli bir ölçüttür. SIR ayrıca bir hastanede veya ünitenin zaman içindeki SHİE oranını izlemek için de kullanılabilir. SIR bir hastanedeki, gözlenen SHİE sayısını önceden bilinen standart bir popülasyonu (örneğin benzer yapıdaki hastane/hastanelerdeki SHİE oranını) referans olarak hesaplamaktadır.

$SIR = \frac{\text{Gözlenen enfeksiyon sayısı}}{\text{Beklenen (öngörülen) enfeksiyon sayısı}}$ olarak hesaplanır.

Burada beklenen enfeksiyon sayısı benzer hastane ve benzer enfeksiyon tipinde ortalama olarak hesaplanan bir rakamdır ve ülkemiz için Ulusal Hastane Enfeksiyonları Sürveys Ağı Özet Raporu'nda (UHESA) ilgili yıl için hesaplanarak bildirilmektedir.

Örneğin; bir üniversite hastanesinin çocuk yoğun bakım ünitesi (YBÜ)'nde 2017 yılında ventilatör günü = 800 gün, ventilatör ilişkili enfeksiyon (VİP) sayısı 8 olsun. 2017 yılı için

Ulusal Hastane Enfeksiyonları Sürveys Ağı Özet Raporu'nda ise üniversite hastaneleri çocuk YBÜ için ortalama VİP hızı= 5/1000 ventilatör günü (ağırlıklı genel ortalama) olarak bildirilmiş olsun. Bu çocuk YBÜ'sünde gözlenen VİP sayısının 8 iken, SIR'ı bulmak için beklenen/öngörülen VİP sayısının bilinmesi gerekir. Eğer bu YBÜ'deki VİP hızı genel referans olarak üniversiteler genel çocuk YBÜ'leri ile aynı olsaydı, bu YBÜ'deki VİP hızının da 5/1000 ventilatör günü olması beklenirdi. Yani $800 \times \frac{5}{1000} = 4$ VİP gelişmesi beklenecekti. Aslında bu YBÜ'de o yıl 8 VİP gözlenmiştir. Yani beklenen dört iken iki kat daha fazla yani 8 VİP gözlenmiştir. Böylece $SIR = \frac{8 (\text{gözlenen enfeksiyon sayısı})}{4 (\text{beklenen enfeksiyon sayısı})} = 2$ olarak hesaplanır. Yani bu birimde gözlenen VİP sayısı beklenenin iki katıdır (yani %100 daha fazladır).

SIR'ın Yorumlanması

$SIR > 1$ ise; gözlenen enfeksiyon sayısı beklenen/öngörülenden fazladır. Bu durum ilgili birimde enfeksiyon kontrol önlemlerinin yetersizliğini düşündürür, bunun nedenleri ve çözüm yolları araştırılmalıdır. Ancak değişik birimlerde sürveyan kalitesinin farklı olmasının enfeksiyon bildirimlerini ve dolayısı ile SIR'ı etkileyebileceğinin de bilinmesi gerekir. Bu açıdan söz konusu hastane ile referans alınan hastanelerin

Yazışma Adresi/Correspondence Address

Mustafa Hacımustafaoğlu

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı,
Çocuk Enfeksiyon Hastalıkları Bilim Dalı,
Bursa-Türkiye

E-mail: mkemal@uludag.edu.tr

Geliş Tarihi: 24.05.2019

Kabul Tarihi: 25.05.2019

sürveyans kalitesinin benzer olması SIR'in değerini arttırır.

SIR < 1 ise; gözlenen enfeksiyon sayısı, beklenen/öngörülen azdır ve daha olumlu bir duruma işaret eder ve enfeksiyon kontrol önlemlerinin iyi düzeyde olduğunu ifade eder. Örneğin; SIR= 0.37 ise, gözlenen enfeksiyon sayısı beklenenin yarısından azdır (%63 daha az).

SIR=1 ise; söz konusu birimde referans birimlere göre beklenen/öngörülenle benzer enfeksiyon gözlemlendiği anlaşılır. Bu durumda ilgili birimdeki hedefin, enfeksiyon kontrol önlemlerinin daha da geliştirilerek sonraki dönemde SIR'ı 1'in altına çekmek olmalıdır.

Gözlenen enfeksiyon yoksa SIR= 0 çıkar. Bu durum ideal gibi düşünülse de bu karara varmadan önce sürveyans sisteminin kalitesi sorgulanmalıdır. Ayrıca çok az invaziv alet kullanan birimlerde de belli bir süre boyunca gözlenen enfeksiyon saptanmayabilir. Bu durumlarda bildirim süresinin uzatılması söz konusu olabilir.

Güven aralığı ve yorumlanması: Güven aralığı (GA) belirli bir güven düzeyinde gerçek değer bulunduğuy aralığı ifade eder ve genellikle %95 güven düzeyi tercih edilir. %95 GA demekle gözlemlerin aynı koşullarda 100 kere tekrarlanma imkânı olsa, bu tekrarların 95'inde örneğin SIR değerlerinin verilen aralıkta olmak üzere herhangi bir değeri alabileceği kabul edilir. Örneğin; SIR= 2 ve %95 GA 1.6-2.7 ise, SIR %95 olasılıkla hep > 1 ve ayrıca 1.6-2.7 arasında yer alacaktır denilebilir. GA daraldıkça değer (tahminin) kesinliği de artar, aksine GA genişlerse tahminin de kesinliği de azalır. Genel olarak; SIR kaç

olursa olsun eğer %95 GA 1.0'ı içermiyorsa SIR'in gerçekten 1.0'dan farklı olduğu, SIR'in GA 1.0'ı da kapsıyorsa SIR'in gerçekten 1.0'dan farklı olmadığı şeklinde yorum yapılabilir.

P değeri (probability value); SIR değerlendirmesinde, gözlenen enfeksiyon sayısının beklenen/öngörülen enfeksiyon sayısından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklı olup olmadığını değerlendirmede kullanılır, genellikle p< 0.05 ise söz konusu fark anlamlı olarak yorumlanır.

SIR'in yorumlanmasını bir örnek üzerinde pratik olarak gösterebiliriz. Ülkemiz UHESA Bursa Uludağ Üniversitesi Sağlık Uygulama Araştırma Merkezi Hastanesi 2017 SIR ile ilgili raporda ilgili hastane çocuk hastalıkları YBÜ VIP SIR değerleri verilmiştir (Tablo 1). Çocuk hastalıkları YBÜ'sünde 2017 yılında gözlenen VIP sayısı 9'dur ve öngörülen VIP sayısı 24.39 (bu değer UHESA tarafından ilgili birim için hesaplanarak tabloya yazılmıştır), SIR oranı 0.37 (%95 GA; 0.17-0.70 ve p< 0.05) bulunmuştur. Bu çerçevede ilgili hastane çocuk hastalıkları YBÜ'sünde gözlenen enfeksiyon sayısının beklenenden düşük olduğu görülmektedir. SIR 0.37 olup 1'den düşüktür, bu çerçevede ilgili YBÜ'sünde diğer referans YBÜ'lerine kıyasla yarıdan daha az (%63 oranında daha az) VIP görüldüğü anlaşılmaktadır. GA'nın 0.17-0.70 gibi dar sınırlarda olduğu her iki değer de 1'den az olması, p değerinin anlamlı olacak şekilde 0.05 olması ilgili YBÜ'de VIP hızının olumlu yönde ve Türkiye ortalamasından anlamlı biçimde düşük olduğunu yorumuna olanak sağlamaktadır. Ancak bu olumlu düzeyin sürdürülebilir olması ve ayrıca daha iyi değerlere ulaşabilmek için enfeksiyon kontrolü için gereken özenin sürmesi gerektiği de hatırlanmalıdır.

Tablo 1. Bursa Uludağ Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi SIR Raporu, 2017*

Branş	Gözlenen sayı	Öngörülen sayı	SIR	%95 güven aralığı alt sınırı	%95 güven aralığı üst sınırı	p	Kümülatif affedilebilir fark	Sıra
VİP								
Anestezi ve reanimasyon YBÜ	16	48.54	0.33	0.19	0.54	< 0.05 (Anlamlı)	-20.40	1468
Beyin cerrahi YBÜ	13	14.37	0.90	0.48	1.55	> 0.05 (Anlamlı değil)	2.22	300
Çocuk cerrahi YBÜ	1	0.45	0.00	0.00	0.00		0.66	406
Çocuk hastalıkları YBÜ	9	24.39	0.37	0.17	0.70	< 0.05 (Anlamlı)	-9.29	1429
Genel cerrahi YBÜ	9	12.75	0.71	0.32	1.34	> 0.05 (Anlamlı değil)	-0.56	974
Kalp damar cerrahi YBÜ	14	16.50	0.85	0.46	1.42	> 0.05 (Anlamlı değil)	1.62	337
Koroner YBÜ	1	5.24	0.19	0.00	1.06	> 0.05 (Anlamlı değil)	-2.93	1273
Yanık ünitesi YB		0.30	0.00	0.00	0.00		-0.22	845
Toplam	63	122.54	0.51	0.39	0.66	> 0.05 (Anlamlı değil)	-28.90	

* 3 no'lu referanstan alınmıştır ve ilgili hastane için, UHESA merkezi tarafından farklı YBÜ'leri için hesaplanan verileri içermektedir. SIR: Standardize enfeksiyon oranı, VİP: Ventilator ilişkili enfeksiyon, YBÜ: Yoğun bakım ünitesi.

Kaynaklar

1. Türkiye'de Yoğun Bakım Ünitelerinde İnvaziv Araç İlişkili Enfeksiyonlarda Standardize Enfeksiyon Oranı ve Kümülatif Atfedilebilir Fark Özet Raporu 2016, Ekim 2017, Ankara. https://www.researchgate.net/profile/Can_Hekimoglu/publication/322855095_TURKIYE'DE_YOGUN_BAKIM_UNITELERINDE_INVAZIV_ARAC_ILISKILI_ENFEKSIYONLARDA_STANDARDIZE_ENFEKSIYON_ORANI_VE_KUMULATIF_ATFEDILEBILIR_FARK_OZET_RAPORU_2016/links/5a72e59f0f7e9b20d48e9cd1/TURKIYEDE-YOGUN-BAKIM-UNITELERINDE-INVAVIZIV-ARAC-ILISKILI-ENFEKSIYONLARDASTANDARDIZE-ENFEKSIYON-ORANI-VE-KUMULATIF-ATFEDILEBILIR-FARK-OEZET-RAPORU-2016.pdf (Erişim tarihi: Aralık 2018).
2. Türkiye'de Yoğun Bakım Ünitelerinde Standardize Araç Kullanım Oranı, Özet Raporu 2017, Haziran 2018, Ankara. https://www.researchgate.net/publication/326032164_TURKIYE'DE_YOGUN_BAKIM_UNITELERINDE_STANDARDIZE_ARAC_KULLANIM_ORANI_OZET_RAPORU_2017 (Erişim tarihi: Aralık 2018).
3. <https://inflow.saglik.gov.tr/login.aspx> (Erişim tarihi: Mayıs 2019).