



ARAŞTIRMA MAKALESİ
RESEARCH ARTICLE
CBU-SBED, 2021, 9(2): 239-242

Saturasyon – Tırnak Cilasası ve İki Farklı Cihaz

Saturation – Nail Polish and Two Different Devices

Ekim Sağlam Gürmen¹ *, Cumhuriyet Murat Tulay²

¹ Manisa Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Acil Tıp Anabilim Dalı Manisa, Türkiye

² Manisa Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Cerrahi Anabilim Dalı Manisa Türkiye

e-mail: ekimdr@hotmail.com cumhurtulay@hotmail.com

ORCID: 0000-0002-8672-6181

ORCID: 0000-0001-8593-9233

*Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Ekim Sağlam Gürmen

Gönderim Tarihi / Received: 29.11.2021

Kabul Tarihi / Accepted: 07.12.2021

DOI: 10.34087/cbusbed.1029886

Öz

Giriş ve Amaç: Non-invaziv yöntemle parmakta oksijen saturasyonu takibi, acil servis ve peroperatif dönemde yapılması gereken önemli bir hasta takip yöntemidir. Tırnak cilasının mevcut olması genellikle istenmeyen bir durumdur. Bu çalışma, tırnak cilasının periferik oksijen saturasyonu ve perfüzyon indeksi üzerindeki etkisi değerlendirmek üzere planlandı.

Gereç ve Yöntemler: Bu çalışma 3. Basamak Üniversite Hastanesi Acil servisinde sigara içmeyen, 18 yaş ve üzeri olan 80 sağlıklı gönüllü üzerinde prospektif olarak yapıldı. Oksijen saturasyonunu en çok etkileyen, spektrofotometre absorbansı en büyük farkı gösteren koyu mavi tırnak cilası sürülerek parmak probe ve perfüzyon indeksi cihazındaki oksijen saturasyon değeri ve perfüzyon indeksi değeri ölçülüp kaydedildi.

Bulgular: Probe ile bakılan ojesiz grubun ortalama SPO2 düzeyi, ojeli gruptan ortalama 1,48 birim yüksekti. PI ile bakılan SPO2 düzeyi 1,18 birim daha yüksek saptandı. Ojesiz grubun ortalama PI düzeyi, ojeli gruptan ortalama 0,51 birim daha düşük olarak saptandı (p<0,01).

Sonuç: Parmak prob ve perfüzyon indeksi cihazları ile yapılan saturasyon ölçümlerinde, iki cihazın birbirine üstün olmadığı; ancak ojesiz yapılan saturasyon ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar elde edildiği

Anahtar Kelimeler: Acil Servis, Oje, Oksijen Saturasyonu, Perfüzyon İndeksi, Prob

Abstract

Objective: Finger oxygen saturation monitoring with a non-invasive method is an important patient follow-up method that should be performed in the emergency room and peroperative period. The presence of nail polish is generally undesirable. This study was planned to evaluate the effect of nail polish on peripheral oxygen saturation and perfusion index.

Materials and Methods: This study was conducted prospectively on 80 non-smoking healthy volunteers, aged 18 years and over in the 3rd Level University Hospital Emergency Department. Oxygen saturation value and perfusion index value in finger probe and perfusion index device were measured and recorded by applying dark blue nail polish, which affects oxygen saturation the most and shows the greatest difference in spectrophotometer absorbance.

Results: The mean SPO2 level of the nail polish-free group with the probe was 1.48 units higher than the nail polish group. SPO2 level measured with PI was 1.18 units higher. The mean PI level of the nail polish-free group was 0.51 units lower than the group with nail polish. (p<0.01).

Conclusion: In saturation measurements made with finger probe and perfusion index devices, the two devices were not superior to each other; however, it is seen that statistically significant results were obtained in saturation measurements made without nail polish. It has been determined that nail polish causes the saturation rate to be lower.

Key words: Emergency service; Nail polish; Oxygen saturation; Perfusion Index; Probe.

1. Giriş

Hipoksemi, kandaki oksijen saturasyonunun düşük olma durumudur.

Oksijen saturasyonu (SPO2) acil servise solunum sıkıntısı ile başvuran hastalarda ve kritik hastaların tanı ve tedavisinde yol gösterici önemli bir parametredir.

Parmak ucu problemleri (pulse oksimetre), hastaların oksijen durumunu göstermek için kullanılan etkili klinik araçlardır. Ancak bu aletler oksijen saturasyonunu gösterirken hareket, titreme, vazokonstriksiyon, sepsis şoku, hipotermi, hemoglobinoz, tırnak cilası ve protez tırnak gibi çeşitli durumlardan etkilenme gösterebilirler [1,2]. Son yıllarda doku oksijenlenmesini gösteren periferik perfüzyon indeksi (PI) kullanımının artması ile pulse oksimetre cihazına ait bu kısıtlılıkların önüne geçilmeye çalışılmıştır. Periferik perfüzyon indeksi (PI), kritik hastalarda doku perfüzyonunu göstermede kullanılan non-invaziv, kolay, tekrarlanabilen ve hızlı bir yöntem olması nedeniyle popülerlik kazanmıştır[3]. Yapılan çalışmalarda PI'nin rutin kullanımdaki pulse oksimetrelere göre daha doğru, daha hızlı ve güvenilir saturasyon göstergesi olduğu ifade edilmektedir [1,4,5].PI uygulanan bölgedeki anlık ve belirli bir zaman aralığına ait dokunun perfüzyon durumunu gösterir. PI değeri, % 0.02(çok zayıf)- % 20 (kuvvetli) arasında değişir [6].

Acil hasta yönetiminde, hastada var olan tırnak cilasının oksijen saturasyon ölçümüne etkisi olup olmadığı birçok klinik çalışmada araştırılmıştır [2]. Tırnak cilasının pulse oksimetre doğruluğunu etkilediğine dair genel bir kanı vardır. Bu yüzden kritik hastaların oksijen saturasyonunu doğru belirlemek için tırnak cilası çıkarma işlemi yapılır [7]. Bu işlem acil servislerde kritik hasta yaklaşımında zorluklara neden olmaktadır.

Biz çalışmamız ile oksijen saturasyonunu non-invaziv olarak gösteren parmak probe ve perfüzyon indeksi cihazı ile ölçüp, tırnak cilasının oksijen saturasyonu ve doku perfüzyonu üzerindeki etkisini değerlendirmek ve iki cihazın birbirine olabilecek üstünlüklerini değerlendirmek istedik.

2. Materyal ve Metot

Çalışma 3. basamak Üniversite Hastanesi Acil Tıp Kliniğine başvuran Kasım 2021- Aralık 2021 tarihleri arasında sigara içmeyen, 18 yaş ve üzeri olan 80 sağlıklı gönüllü üzerinde prospektif olarak yapıldı. Çalışma ile ilgili etik kurul onayı alındı (Etik Kurul Başkanlığı'nın 24.11.2021 tarih ve 20.478.486/1014 sayılı kararı).

Bilinen vasküler hastalığı olan (Buerger hastalığı, periferik arter hastalığı, vb.), travma nedeniyle başvuran, 18 yaş altı olan, COVID-19 PCR pozitifliği olan hastalar ve sigara kullanımı olanlar çalışma dışı bırakıldı.

Parmak ucu saturasyon ölçümü için Microlife parmak tipi pulse oksimetre cihazı, Perfüzyon indeksi ölçümü için non-invaziv

karboksihemoglobin ölçen Masimo Radikal 7 pulse oksimetre cihazı (Masimo Corporation, Irvine, CA) kullanıldı.

Perfüzyon ve pulse oksimetre ölçümleri dominant el orta parmağından, hastanın eli kalp seviyesinde olacak şekilde ve oda sıcaklığında ölçüm yapıldı. İlk olarak tırnak cilası olmadan parmak probe ve perfüzyon indeksi cihazındaki oksijen saturasyon değeri ve perfüzyon indeksi değeri ölçülüp kaydedildi. Sonrasında dominant el orta parmağa literatür taramaları sonrasında oksijen saturasyonunu en çok etkileyen, spektrofotometre absorbansı en büyük farkı gösteren koyu mavi tırnak cilası uygulandı [2]. Tırnak cilasının kurumasını takiben parmak probe ve perfüzyon indeksi cihazındaki oksijen saturasyon değeri ve perfüzyon indeksi değeri ölçülüp kaydedildi. Sonuçlar istatistiksel olarak değerlendirilerek perfüzyon indeksinin klinik yararı ve tırnak cilasının oksijen saturasyonu üzerindeki etkisi değerlendirilmeye çalışıldı. İstatistiksel analizler için NCSS (Number Cruncher Statistical System) Statistical Software (Utah, USA) programı kullanıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metodların (Ortalama, Standart sapma, medyan, sıklık, oran) yanı sıra değişkenlerin normal dağılıma uygunluklarında Shapiro Wilk test ve box plot grafikler kullanıldı. Normal dağılım gösteren değişkenlerin grup içi karşılaştırmalarında Paired sample t test, normal dağılım göstermeyen parametrelerin grup içi karşılaştırmalarında ise Wilcoxon işaret test kullanıldı. Anlamlılık p<0.05 düzeyinde değerlendirildi.

3. Bulgular ve Tartışma

3.1. Bulgular

Çalışmaya dahil edilen olguların yaşları 19 ile 50 arasında değişmekte olup ortalaması 31.75±7,48 dir. Erkek ve kadın sayıları %50 (n=40) oranında dağılım göstermektedir (Tablo 1).

Tablo 1. Tanımlayıcı özelliklere ilişkin bilgiler

	Min-Maks	Ort±SS
Yaş (yıl)	19-50	31.75±7.48
	n	%
Cinsiyet		
Kadın	40	50.0%
Erkek	40	50.0%

İncelemeye alınan 80 olguda SPO2 ölçümleri parmak probe ve Masimo Radikal 7 pulse oksimetre cihazı ile karşılaştırıldı. Probe ile bakılan SPO2 ölçümlerinde ojesiz ve ojeli ölçümler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır (p<0,01); Ojesiz grubun ortalama SPO2 düzeyi ojeli gruptan ortalama 1,48 birim daha yüksektir. PI ile

bakılan SPO2 ölçümlerinde de ojesiz ve ojeli ölçümler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır ($p<0,01$); Ojesiz grubun ortalama SPO2 düzeyi ojeli gruptan ortalama 1,18 birim daha yüksektir.

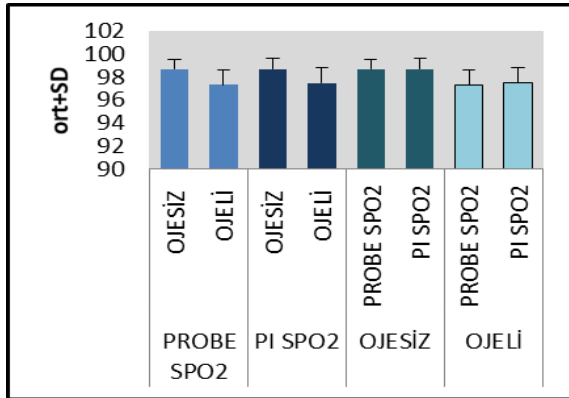
Ojesiz grupta, parmak probe ve PI ile bakılan SPO2 ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p>0,05$). Ojeli grupta da, probe ve PI ile bakılan SPO2 ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 2) (Şekil 1).

Tablo 2: İki Grup Arasındaki SPO2 Değerlendirmeleri

		Ort±SS	Median (Min-Max)	p
PROBE SPO2	OJESİZ	98,7±0,8	99,0 (97-100)	0,001**
	OJELİ	97,3±1,3	97,0 (95-100)	
PI SPO2	OJESİZ	98,7±0,9	99,0 (97-100)	0,001**
	OJELİ	97,5±1,3	98,0 (94-100)	
OJESİZ	PROBE SPO2	98,7±0,8	99,0 (97-100)	0,660
	PI SPO2	98,7±0,9	99,0 (97-100)	
OJELİ	PROBE SPO2	97,3±1,3	97,0 (95-100)	0,133
	PI SPO2	97,5±1,3	98,0 (94-100)	

Paired Samplest-Test

** $p<0,01$



Şekil 1. SPO2 ölçümleri dağılımı

Ojesiz ve ojeli tırnakta PI değerlerini karşılaştırdığımızda iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır ($p<0,01$). Ojesiz grubun ortalama PI düzeyi ojeli gruptan ortalama 0,51 birim daha düşüktür (Tablo 3) (Şekil 2).

Tablo 3. PI ölçümleri değerlendirilmesi

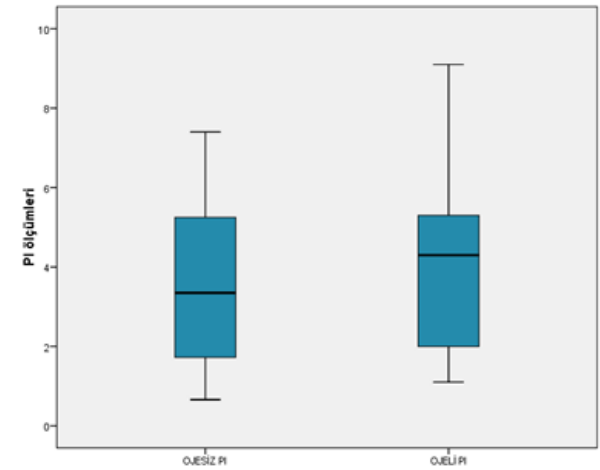
	Ort±SD	Median (Min-p)	Max
OJESİZ PI	3,6±2,0	3,3 (0,7-7,4)	0,002**
OJELİ PI	4,1±2,1	4,3 (1,1-9,1)	

Wilcoxon Signed Rank test

** $p<0,05$

3.2.Tartışma

Kritik hastaların ilk değerlendirmesinde, tedavi ve aciliyet şeklinin belirlenmesinde oksijen saturasyonunun önemi büyüktür. Gerek acil cerrahi ihtiyacı olan gerekse de yaşamsal fonksiyon izlemi için monitarizasyon gereken hastalarda oksijen saturasyonu takibi kullanılır.



Şekil 2. PI ölçümleri dağılımı

Doku oksijenlenmesi ve oksijen saturasyonunu noninvaziv olarak gösteren parmak ucu problemleri (pulse oksimetre) ve PI cihazı hastanın SPO2 değerini takip etmede sıklıkla kullanılan iki cihazdır. Bu iki cihazda noninvaziv, kolay ve hızlı ölçüm

yapabilen cihazlardır. Ancak son yıllarda yapılan çalışmalar ile parmak problemlerin hareket, titreme, vazokonstriksiyon, septik şok ve hipotermi gibi çeşitli nedenlerle etkilenmelerinin önüne geçen PI cihazının kullanımının arttığı gösterilmiştir [1,4,5]. Acil servise başvurusunda, acil cerrahi endikasyonu koyulan hastaların operasyon sırası ve sonrası yoğun bakım takibi için tırnaklarında var olan ojenin çıkartılması hastanın parmakta oksijen saturasyon takibi için önerilen bir durumdur. Ojenin, hastanın pulse oksimetre değerini düşüreceğine dair literatürde çalışmalar mevcuttur [8,9]. Bu durumun aksine, ojenin saturasyon sonuçlarını etkilemediğini gösteren literatürde karışık görüş yazıları da mevcuttur [10]. Bizde sağlıklı gönüllüler ile yaptığımız çalışmamızda parmak probe ve PI ile bakılan SPO2 ölçümlerinde ojesiz ve ojeli ölçümler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptadık. Ancak parmak probe ojesiz grubun ortalama SPO2 düzeyi ojeli gruptan ortalama 1,48 birim daha yüksek olarak saptarken, PI cihazı ojesiz grubun ortalama SPO2 düzeyi ojeli gruptan ortalama 1,18 birim daha yüksek olarak ölçmüştür. Bu da PI cihazının SPO2 düzeyini belirlemede ojenin etkilenmesinin parmak proba göre daha az olduğunu göstermektedir. Buna rağmen ojeli ve ojesiz grupta oksijen saturasyon ölçme üzerine iki cihazın birbirlerine istatistiksel olarak üstünlüğü saptanmamıştır.

Doku oksijenlenmesini bize gösteren PI değerinin ojeli ve ojesiz parmakta istatistiksel olarak anlamlı olduğu ve ojesiz PI'in 0.51birim düzeyinde daha düşük olduğu saptanmıştır. Bunun nedeninin ojenin tırnak üzerindeki ısıtıcı ya da kimyasal etkisinden olabileceği düşünülmüş ancak bununla ilgili literatürde bir çalışmaya rastlanılmamıştır.

Araştırmanın Sınırlılıkları

Çalışma sağlıklı gönüllülerde ve dış ortam ısısı dikkate alınmadan yapılmıştır.

4. Sonuç

Sonuç olarak; parmak prob ve perfüzyon indeksi cihazları ile yapılan saturasyon ölçümlerinde, iki cihazın birbirine üstün olmadığı; ancak ojesiz yapılan saturasyon ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar elde edildiği görülmektedir. Ojenin, saturasyon oranını daha düşük gösterilmesine neden olduğu tespit edilmiştir. Günümüzde yapay tırnak, kalıcı oje uygulamaları ve yaşanan bölgeye göre ele ve tırnağa kına uygulamaları oldukça sıktır. Bu durumlara istinaden tırnak üzerine yapılan uygulamalar ile oksijen saturasyonun etkilenebileceği klinisyenler tarafından dikkate alınmalıdır.

Referans

1. Baquero, H, Alviz, R, Castillo, A, Neira, F, Sola, A, Avoiding hyperoxemia during neonatal resuscitation: time to response of different SpO2 monitors. *Acta Paediatrica*, 2011, 100(4), 515-8.

2. Hinkelbein, J, Genzwuerker, H, V, Sogl, R, Fiedler, F. Effect of nail polish on oxygen saturation determined by pulse oximetry in critically ill patients, *Resuscitation*, 2007,72(1), 82-91.
3. Karaman, K, Sağlam Gürmen, E, The role of peripheral perfusion index in differential diagnosis of cardiac and pulmonary-origin dyspnea in emergency service, *Hong Kong Journal of Emergency Medicine*, 2020, 1024907920944050.
4. Levrat, Q, Petitpas, F, Bouche, G, Debaen, B, Mimoz, O. Usefulness of pulse oximetry using the SET technology in critically ill adult patients. *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation*, 2009, 28(7-8),640-4.
5. Lima, A.P, Beelen, P, Bakker, J, Use of a peripheralperfusion index derived from the pulse oximetry signal as a noninvasive indicator of perfusion. *Critical Care Medicine*, 2002, 30(6), 1210-3.
6. Lima, A, Van Genderen, M.E, Klijn, E, Bakker, J, Van Bommel, J, Peripheral vasoconstriction influences thenar oxygen saturation as measured by near-infrared spectroscopy, *Intensive care medicine*, 2012, 38(4), 606-611.
7. Rodden, A.M, Spicer, L, Diaz, V.A, Steyer, T.E. Doesfingernailpolish affect pulse oximeter readings? *Intensive and Critical Care Nursing Journal*, 2007, 23(1), 51-55.
8. Yönt, G, H, Korhan, E.A, Dizer, B, The effect of nail polish on pulse oximetry readings, *Intensive and Critical Care Nursing Journal*, 2014, 30(2), 111-115.
9. Bucx, M.J, Krijtenburg, P, Perioperative management of nail polish, artificial nails and piercings in The Netherlands: A survey study. *European Journal of Anaesthesiology| EJA*, 2016, 33(3), 223-224.
10. Yeganehkhah, M, Dadkhahtehrani, T, Bagheri, A, Kachoei, A, Effect of glittered nail polish on pulse oximetry measurements in healthy subjects, *Iranian journal of nursing and midwifery research*, 2019, 24(1), 25.

<http://edergi.cbu.edu.tr/ojs/index.php/cbusbed> isimli yazarın CBU-SBED başlıklı eseri bu Creative Commons Alıntı-Gayriticari4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.

