

Ateş Ölçümünde Dört Farklı Vücut Bölgesinin Karşılaştırılması ve Hasta Tercihinin İncelenmesi

Arzu İLÇE¹, Oğuz KARABAY²

¹Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu Sağlık Yüksekokulu,

²Sakarya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji ABD

Özet

Amaç: Bu çalışmanın amacı dört farklı vücut bölgesi (ağız, koltuk- altı, rektal ve kulak) kullanarak cıvalı termometre ile timpanik termometre ölçümlerini karşılaştırmak ve hasta tercihlerini belirlemektir.

Materyal ve Metot: Tanımlayıcı tipte olan bu çalışma İzzet Baysal Bolu Devlet Hastanesinde, mart-nisan 2004 tarihleri arasında yatmakta olan ve çalışmaya katılmaya istekli 95 yetişkin hasta ile gerçekleştirildi. Timpanik ve cıvalı termometreler kullanarak dört farklı bölgeden ölçüm yapıldı ve hastaların her bir metodu değerlendirmeleri istendi.

Bulgular: Ağız ile koltuk- altı yol arasında 0.19 °C (ağız> koltuk- altı), ağız ile sağ kulak arasında 0.07 °C (sağ kulak> ağız), ağız ile rektal yol arasında 0.45 °C (rektal> ağız), koltuk- altı ile sağ kulak arasında 0.26 °C (sağ kulak> koltuk- altı) fark olduğu saptandı. Hastaların vücut ısısı ölçümleri arasında en iyi yöntem olarak %73.40 (n: 69)'ının timpanik, iyi yöntem olarak %52.12 (n: 49)'ünün koltuk altı, orta yöntem olarak %72.34 (n: 68)' ünün ağız ve tamamının kötü yöntem olarak rektal yoldan vücut ısısı ölçümünü bildirdi.

Sonuç: Bu çalışma sonucunda vücuttan ateş ölçülen yer ve ölçümde kullanılan teçhizatlaraya göre belirgin ısı farkları saptanabilmektedir. Rektal termometreler ateşin belirlenmesinde daha etkin bulunmasına karşın özellikle yetişkinlerin tercih etmediği bir yöntem olduğundan hastanelerde yetişkinler için timpanik termometrelerin kullanımı daha uygun olduğu saptandı.

Comparison of Four Different Body Region to Fever Measurement and Investigation of Patient Preference

Summary

Aims: The aim of this study is to compare the tympanic thermometer with mercury thermometer and to determine patient preferences using four different body regions (oral, axillar, rectal and tympanic).

Materials and methods: This descriptive type of study was carried out with 95 adult patients who went into A.I.B.U Bolu State Hospital between the dates March and April in 2004 and they are volunteer to participate in the research. Temperature was measured using tympanic, mercury thermometer in the four different body regions and the patients are asked to evaluate each method.

Results: It's determined difference between oral and aksillar 0.19 °C (oral> aksillar), between oral and right ear was 0.07 °C (right ear> oral), between oral and rectal was 0.45 °C (rektal> oral), between aksillar and right ear was 0.26 °C (right ear> aksillar). It is stated that the best method is tympanic with 73.40%, the good method is axillar with 52.12% the moderate method is oral with 72.34%, the worst method is rectal with complete.

Conclusion: At the end of this study, evident temperature differences can be determined according to fever measurement region of the body and the equipment used to measure fever. Although it is found that rectal thermometers are more effective in fixing fever, as especially adults don't prefer this method it is determined that using tympanic thermometers for adults is more suitable.

Key words: fever, preference patient, thermometer

GİRİŞ

Hastaneye yatışta, hastanın vital bulgularının değerlendirilmesinde, enfeksiyon şüphesinde, antibiyotiklerin yönetiminde, immun komprez hastalarda vücut ısısının doğru ölçümü önemlidir. Vücut ısısı ölçümü için teknolojik gelişmelere paralel olarak değişik yöntemler geliştirilmiştir.

Kullanılan yönteme göre ağız, aksillar, rektal, özefageal, deri, timpanik, intratorasik, inguinal, pulmoner arter gibi birçok vücut bölgesinden cıvalı- cam, elektronik, digital, transtimpanik, tek kullanımlık termometreler ve termal kamera ile ölçüm yapılabilir (1-4).

Ülkemizde ve birçok gelişmekte olan ülkede erişkinlerde ateş ölçümü için

sıklıkla civalı cam termometreler tercih edilmektedir. Alternatif olarak son zamanlarda timpanik termometre ölçümleri giderek yaygınlık kazanmaktadır. Bu çalışmada civalı termometre ile aksiler ölçüm, rektal ölçüm, ağızdan ölçüm ve timpanik termometre ölçümü karşılaştırılmış; aynı zamanda hasta tercihinin araştırılması amaçlandı.

MATERYAL VE METOT

Bu araştırma İzzet Baysal Bolu Devlet Hastanesinde Mart 2004 – Nisan 2004 tarihlerinde dahili (dahiliye, enfeksiyon hastalıkları, nöroloji) ve cerrahi (genel cerrahi, beyin cerrahi, ortopedi) kliniklerde yatan 20 yaş üstü 95 erişkin hastada uygulandı. Günün aynı saatlerinde (09⁰⁰-11⁰⁰) olmak üzere 28°C±1.9°C 'luk bir oda ısısında ve hazırlanan uygulama yönergesiyle ağız, koltuk- altı, kulak ve rektal yoldan vücut ısıları alınmıştır.

Araştırmadan önce termometre standardizasyonunu sağlamak amacıyla çalışmada kullanılacak civalı-cam termometreler 38°C suda iki dakika bekletildi ve bu sürenin sonunda aynı seviyeyi gösterenler araştırmada kullanıldı. Ağızdan kullanılan termometreler tüm hastalara ağızdan, koltuk- altı yoldan kullanılan termometreler tüm hastalara koltuk- altı yoldan ve rektal yoldan kullanılan termometreler tüm hastalara rektal yoldan kullanıldı.

Uygulama süresince ateş ölçülürken aşağıdaki yönergedeki talimatlara uyuldu. Bu yönergede; ağızdan ölçüm sırasında sıcak ya da soğuk yiyecek/ içecek alındığında, sigara içildiğinde ölçüm yapılmadan önce 15 dakika beklenildi; ağızda yara, bilinci kapalı, ağız/burun ameliyatı olan hastalarda ağızdan vücut ısı ölçümü yapılmadı. Ölçüm sırasında termometre konulduktan sonra 3–5 dakika beklenildi. Koltuk- altı yoldan vücut ısı ölçümünde her hastada standardizasyonu sağlamak amacıyla öncelikli olarak sağ koltuk altı tercih edildi, koltuk altındaki ter silindi, hastanın giysilerine değmemesine dikkat edildi, kolu göğsünün üzerine getirilerek sabitlenmesi sağlandı ve bekleme süresi 3–5 dakika olarak alındı. Kulaktan timpanik membran üzerinden ölçümde ise kızıl ötesi (infrared) ışık

göndererek ölçüm yapan hazır ticari timpanik termometre (Braun Thermo- Scan 0297) kullanıldı. Kulaktan ölçümlerde timpanik termometre dış kulağın 1/3'lük kısmına yerleştirildi, kulak kepçesi yukarı ve altına doğru çekilerek sinyal sesi gelene kadar beklenildi. Buşonu olan hastalardan, dış kulak yolunda yarası ya da travması olan hastalardan ölçüm alınmadı. Rektal yoldan vücut ısı ölçümlerinde ölçümden önce defekasyon gerçekleştirenlerde 15 dakika beklenildi ve sonra ölçümlerde bekleme süresi 3 dakika alındı. Rektal ölçüm için onay vermeyenlerde, rektal perforasyonu olanlar ve diyaresi olan hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Araştırmanın yapılabilmesi için kurumdan gerekli izinler ve hasta onamları alındı. Araştırma verileri SPSS (The statistical Program for Social Sciences for Windows) paket programında kodlanarak sayı, yüzde ve korelasyon istatistik yöntemleri ile araştırma verileri değerlendirildi.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Araştırmaya alınan hastaların %56.3 (n: 53)'ü kadın, %43.7 (n: 41)'ü ise erkek; yaş ortalaması 62.9 (en az: 18, en çok: 90) olduğu, % 77.7 (n: 73)'ünün kronik hastalığı bulunduğu % 22.3 (n:21)'ünün ise birden fazla kronik hastalığının (Diabetes Mellitus, Hipertansiyon, Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı, Kalp Yetmezliği, Artrit vb.) olduğu görüldü.

Olgularımızın % 77.7 (n: 73) herhangi bir antibiyotik tedavisi almazken, % 22.3 (n: 21) 'ünün antibiyotik tedavisi aldığı saptandı.

Tablo 1: Vücut Isısı Ölçümü Yapılan Bölgelere İlişkin Betimsel Değerler

Bölgeler	(Ort)	En Az (Min)	En Çok (Max)	(SD)	Toplam (N)
Ağız	36.8	36.0	39.0	0.50	94
Koltuk- altı	36.6	36.0	39.0	0.51	94
Sağ Kulak	36.9	35.0	40.0	0.58	94
Sol Kulak	36.8	35.4	39.8	0.58	94
Rektal	37.3	36.0	38.0	0.39	67*

* Rektal yoldan vücut ısı ölçülmesine 27 hasta onam vermemiştir.

Tablo 1 vücut ısı ölçümü yapılan bölgelere ilişkin betimsel değerler incelendiğinde, ağız, koltuk- altı, kulak ve rektal yoldan alınan vücut ısıları

görülmektedir. Ağız ile koltuk- altı yol arasında 0.19°C (ağız> koltuk- altı), ağız ile sağ kulak arasında 0.07°C (sağ kulak> ağız), ağız ile sol kulak arasında fark olmadığı, ağız ile rektal yol arasında 0.45°C (rektal> ağız) fark olduğu saptandı. Koltuk- altı ile sağ kulak arasında 0.26°C (sağ kulak> koltuk- altı), koltuk- altı ile sol kulak arasında 0.19°C (sol kulak> koltuk- altı) fark saptandı.

Kulaktan ölçümlerde sağ kulak ve sol kulak ölçümleri arasında 0.07°C fark bulundu. Bu da literatürle uyumluluk göstermektedir hatta literatürde 2.5°C 'lik farktan bile söz edilmektedir.⁵ Bu tablodan yola çıkarak vücut ısısı ölçümü yapılan bölgeler Rektal> Timpanik sağ kulak > Timpanik sol kulak = Ağız> Koltuk altı ölçümleri şeklinde büyükten küçüğe sıralanmaktadır.

Vücut ısısı ölçümünde altın standart olarak bilinen civalı cam termometreler gelişmiş dünya ülkelerindeki kullanımı azalmaktadır (6). Civanın toksik buharının inhalasyonu ya da deriden direkt temasa absorbe olma riski gibi zararlı etkileri bulunmaktadır. Bu toksik buhar aylarca ya da yıllarca sürebilmektedir. Sıcak ortamlarda deri permeabilitesi yüksek prematür bebekler için civanın toksik absorpsiyonu riski vardır (4,6). Ayrıca bir yıldan fazla saklandığında civalı cam termometrelerin yanlış ölçüm sonuçlarına neden olduğu da belirtilmektedir (7).

Yetişkin hastaların bulunduğu enfeksiyon hastalıkları kliniğinde civalı cam termometre kırılma hızını incelendiğinde 75 gün içinde 11 termometre kırıldığı (274 ölçümde 1), bildirilmiştir (7). Ayrıca civalı cam termometreler çapraz hastane enfeksiyonları için potansiyel taşıyıcı olmalarından dolayı dezenfekte edilme zorunluluğu, dezenfeksiyon işleminin zaman alması bazen de uygun olarak yapılmaması, ölçüm süresinin uzun olması ile de sorun yaratmaktadır (1).

Kliniklerde timpanik ve elektronik termometreler, civalı cam termometrelerin alternatifini olabilmektedir. Farklı gruplarda farklı aletlerle yapılan çalışmalar mevcuttur.

Montoya-Cabrera ve ark. (1998) vücut iç ısısı olarak ta kabul edilen

timpanik termometre ile kulaktan vücut ısısı ölçümü ile civalı cam termometre arasında 0.26°C fark bulmuş; timpanik termometrenin daha yüksek ölçüm yaptığını bildirmiştir (8). Sonuçlarımızla uyumlu bir çalışmadır. Sarı ve ark. (2002)'nin timpanik ve civalı cam termometreleri karşılaştırdıkları çalışmalarında, timpanik termometre ile yapılan vücut ısısı ölçümlerinin civalı cam termometre ile yapılan ölçümlere göre daha yüksek olduğunu belirlemiştir (9). Araştırma sonuçlarımızla uyumluluk göstermektedir.

Khorshid ve ark. (2004)'nin çalışmasında timpanik termometrenin civalı cam termometreden 0.12°C , koltuk- altı disposable termometreden (Tempo-Dot) ise 0.65°C yüksek ölçtüğü belirtilmiştir (1). Ülkemizde disposable termometrelerin yaygın kullanımı ve satışı bulunmamaktadır. Ayrıca disposable termometrelerle ilgili olarak Başaran ve ark. (1998)'nin çalışmasında okumanın 2 dakikayı gecikmesi durumunda hatalı kararlara yol açabilecek kadar yanlış ölçüme neden olduğu gösterilmiştir.

Timpanik termometre kullanılmasını önermeyen çalışmalar da mevcuttur. Modell ve ark. (1998)'nin çalışmasını erişkinlerde ağızdan civalı ve elektronik termometre ile timpanik termometreyi karşılaştırmıştır. Timpanik termometrenin ağızdan civalı termometreden 0.5°C ve timpanik termometrenin ağızdan elektronik termometreden 0.6°C daha düşük ölçüm yaptığı bulunmuştur.

Timpanik termometrelerin en büyük avantajı, vücut ısısı ölçümü için gerekli zamanı azaltması ve kullanımının kolay olmasıdır. Timpanik zarın ısı merkezi olan hipotalamus ile aynı kanı paylaşmasından dolayı, timpanik termometre ile elde edilen vücut ısısı ölçümü gerçeğe en yakın değer olarak kabul edilmektedir (1). Araştırmamızda da timpanik termometre ile vücut ısısı ölçümleri civalı cam termometreye oranla daha yüksek bulundu.

Tablo 2: Vücut Isısı Ölçümü Yapılan 4 Bölgenin Korelasyonu

Bölgeler	Ağız	Koltuk altı	Kulak (Sağ)	Rektal
Ağız	1			
Koltuk- altı	0.529**	1		
Kulak (Sağ)	0.446**	0.436**	1	
Rektal	0.151	0.280	0.104	1

** Korelasyon 0.01 seviyesinde anlamlı

Tablo 2'den vücut ısı ölçümü yapılan 4 bölgenin korelasyonu incelendiğinde, rektal yol ile ağız, koltuk-altı ve timpanik yol ölçümlerinin düşük korelasyonu, ağız ile koltuk- altı ve timpanik yol ölçümlerinin yüksek korelasyonu görülmektedir. Rektal yol ile vücut ısı ölçümlerinin düşük korelasyon göstermesinin nedeni tablo 1'de görüldüğü gibi vücut ısı ölçümlerinde daha yüksek sonuç vermesi olarak düşünüldü.

Tablo 3: Ateş Varlığında Vücut Isısı Ölçümü Yapılan Dört Bölge Sonuçları

Bölgeler	Ateş Var		Ateş Yok		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Ağız	7	7.4	87	92.6	94	100
Koltuk- altı	4	4.3	90	95.7	94	100
Kulak (Sağ)	7	7.4	87	92.6	94	100
Rektal	19	28.4	48	71.6	67	100

Van Berkel M ve ark. çalışmasında timpanik termometre rektal termometreden daha düşük (-1.5 ile 3.6 standart sapma 0.57 °C) sonuç vermiş; 37.8°C ve üstü ateş için kriter kabul edildiğinde; timpanik termometre ile hastaların %60'ında ateş tanımlanamazken rektal termometre ile ateş ölçümünde %12 hata olduğunu belirtmiştir. Sonuç olarak timpanik termometreler yüksek ateş ölçümünde uygun olmadığı rektal termometrelerin daha uygun olduğu belirtilmiştir (10).

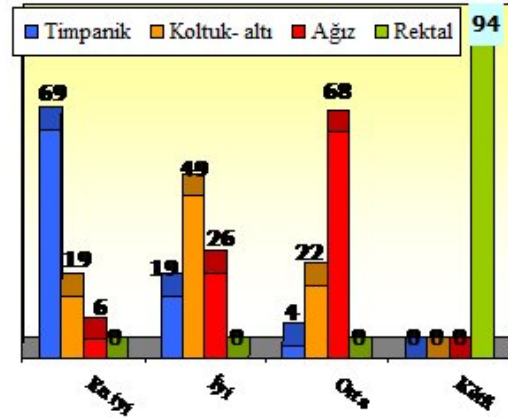
Vücut bölgelerine göre normal vücut ısı değişim göstermektedir ancak genel olarak 36- 38 °C arası normal, 38- 40 °C arası ateş, 40 °C ve üstü hipertermi olarak değerlendirilmektedir (11).

Bizim çalışmamızda; 38°C ve üstü ateş olarak kabul edildiğinde dört vücut bölgesinin ateş belirleme durumu incelendi (tablo 3). Buna göre ağız ve timpanik yol ile hastaların %7.4'ünde, koltuk- altı yolu ile hastaların %4.3'ünde, rektal yol ile ise hastaların %28.4'ünde ateş

olduğu görüldü. Ateşin belirlenmesinde rektal yolun daha etkin olduğu saptandı.

Rektal termometrenin daha çok kullanıldığı çocuk hastalarda timpanik ve rektal termometrenin karşılaştırıldığı Sehgal ve ark. (2002)'nin çalışmasında hastaların daha çok timpanik termometre kullanımını tercih ettiği ve güvenli ve non- invaziv bir yöntem olduğu bildirilmiştir (12). Valle PC ve ark.'larının çalışmasında civalı rektal termometre ile timpanik termometre arasında -0.5 °C fark olduğu ve ateşin belirlenmesinde timpanik termometrelerin düşük duyarlılıkta olduğu ayrıca dijital rektal termometrenin iyi bir alternatif olduğu da belirtilmektedir (13).

Görüldüğü gibi yapılan çalışmalarda ve bizim çalışmamızda rektal yoldan vücut ısı ölçümü daha hassas olarak belirlenmiştir ancak hasta tercihinin de göz önünde bulundurulması gerekir.



Grafik: Vücut Isısı Ölçümü Yapılan 4 Bölgede Hasta Tercihlerinin Dağılımı

Hastaların vücut ısı ölçümü yapılan 4 yöntem arasında tercihini en iyi, iyi, orta ve kötü olarak sınıflandırmaları istendi. Buna göre en iyi yöntem olarak hastaların %73.40 (n: 69)'ünün timpanik, iyi yöntem olarak %52.12 (n: 49)'ünün koltuk altı, orta yöntem olarak %72.34 (n: 68)'ünün ağız ve hastaların tamamının kötü yöntem olarak rektal yoldan vücut ısı ölçümünü bildirdi. Barton ve ark. (2003)'nin timpanik, elektronik aksillar ve elektronik kimyasal- dot termometrelerle yaptığı çalışmada, çocuk hasta, hemşire ve aileye tercihleri sorulduğunda timpanik termometre tercih edildiği belirtilmektedir

ve bu bulgular araştırmamızla uyumluluk göstermektedir (14).

Timpanik termometreler yok denecek sayıda hastane enfeksiyonuna neden olduğu da bildirilmektedir (1). Hastane tipi timpanik termometrelerde (resim) kulak yoluna girecek ucunun aletle beraber bulunması açısından kullanım kolaylığı sağlamak ve çapraz enfeksiyon riskini de ortadan kaldırdığı düşünülmektedir.



Resim: Hastane Tipi Timpanik Termometre

Rektal termometreler ateşin belirlenmesinde daha etkin bulunmasına karşın özellikle yetişkinlerin tercih etmediği bir yöntem olduğundan hastanelerde yetişkinler için timpanik termometrelerin kullanımı daha uygun olduğu görüldü.

Hasta memnuniyetinin her alanda ön planda olduğu günümüz tıbbi uygulamaları göz önüne alındığında, timpanik termometre ile kulaktan vücut ısısı ölçümü diğer yöntemler arasında hem güvenilir hem de hastaların ilk tercihi olması açısından önemlidir.

KAYNAKLAR

1. Khorshid L, Eşer İ, Zaybak A, Yapucu Ü: Comparing mercury-in-glass, tympanic and disposable thermometers in measuring body temperature in healthy young people. Journal of Clinical Nursing. 14:496-500, 2005.
2. Görgülü S: Vücut Isısı Ölçümünde Kullanılan Yöntem ve Araçlar. Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi. 2 (19):21-29, 1995.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmamız sonuçlarına göre vücuttan ateş ölçülen yer ve ölçümde kullanılan teçhizatlarla göre belirgin ısı farkları saptanabilmektedir.

Hastalar geleneksel olarak kullanılan koltuk- altı yol ile vücut ısısı ölçümü yerine ateş ölçümünde daha pratik olan timpanik ölçümü tercih ettikleri saptandı. Hastalar timpanik termometreye alternatif olarak civalı cam termometre ile ağızdan vücut ısısını tercih etmektedirler. Erişkin hastalarda ateşin belirlenmesinde ağız, koltuk altı ve kulaktan vücut ısısı ölçüm yöntemleri rektal yol kadarda etkin olmadığı belirlenmiştir.

Hastanelerde yapılan çalışma sonuçları, hasta tercihi, enfeksiyon kontrolü ve zaman tasarrufu açısından timpanik termometre kullanımı önerilir. Timpanik yol ile vücut ısısı ölçümünde sağ ve sol kulak arası fark olması nedeniyle, timpanik termometrenin kullanılacağı uygulamalarda kulak/ kafa travması olmadığı sürece standart olarak sağ ya da sol kulağın tercih edilerek, ölçümlerin aynı taraflı yapılması önerilir.

Yazışma Adresi:

Yard. Doç. Arzu İLÇE

Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu Sağlık Yüksekokulu, İzzet Baysal Kampusu, Bolu

Tel: 0 374 2541000- 2562

Fax: 0 374 2534557

GSM: 0 505 7760398

e-mail: arzuilce@hotmail.com

3. Kılıç M, Başbakkal Z, Conk Z: Çocuklarda Tempa- Dot Termometreleri İle Aksillar ve Oral Yoldan Alınan Beden Isılarının Karşılaştırılması. Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi. 13 (1-3):25- 31, 1997.
4. Blumenthal I: Should we ban the mercury thermometer? Discussion. Journal of the Royal Society of Medicine. 85:553- 555, 1992.
5. Modell JG, Katholi CR, Kumaramangalam SM, Hudson

- EC, Graham D: Unreliability of the infrared tympanic thermometer in clinical practice: a comparative study with oral mercury and oral electronic thermometers. *South Med J.* 91(7):649-54, 1998.
6. Rosenthal HM, Leslie A: Measuring temperature of NICU patients, A comparison of three devices. *Journal of Neonatal Nursing.* 12:125-129, 2006.
 7. Başaran G, Bağdatlı Y, Balay P: Comparison of mercury thermometer and single use plastic thermometer. *Cerrahpaşa J Med.* 29 (1):23-26, 1998.
 8. Montoya-Cabrera MA, Escalante-Galindo P, Flores-Alvarez E: Comparative study of tympanic and mercury thermometry in children. *Gac Med Mex.* 34(1):9-14, 1998.
 9. Sarı D, Ekti GR, Erdoğan M ve ark.: Pediatrik hastalarda beden ısı ölçümünde timpanik ve aksiller yolun karşılaştırılması. VI. Çocuk Cerrahisi Hemşireliği Kongresi, Bilimsel Program ve Özet Kitabı. Mersin, pp: 360, 2002.
 10. Van Berkel M, Jooren MC, Timmermans A, Velde EA: The ear thermometer; not a good replacement for the rectal thermometer. *Ned Tijdschr Geneeskd.* 142 (38):2102-2105, 1998.
 11. Baykal Y: Vücut Isısının Düzenlenmesi (Ateş, Hipertermi, Hipotermi) <http://www.gata.edu.tr/dahiliyabilmimlar/ichastaliklari/files/dersler/11.pdf>
 12. Sehgal A, Dubey NK, Jyothi MC, Jain S: Comparison of tympanic and rectal temperature in febrile patients. *Indian J Pediatr.* 69(4):305-308, 2002.
 13. Valle PC, Kildahl-Andersen O, Steinvoll K, Infrared tympanic thermometry compared to mercury thermometers. *Tidsskr Nor Laegeforen.* 120 (1):15-17, 2000.
 14. Barton SJ, Gaffney R, Chase T, Rayens MK, Piyabanditkul L: Pediatric Temperature Measurement and Child / Parent / Nurse Preference Using Three Temperature Measurement Instruments. *Journal of Pediatric Nursing.* 18(5):314-320, 2003.