

Kapiller Geri Dolum Süresini Etkileyen Faktörler

The Factors Effecting Capillary Refill Time

Sevim Şen¹, Fatma Eti Aslan²

¹Sakarya Üniversitesi
Hemşirelik Anabilim Dalı
²Acıbadem Üniversitesi,
Hemşirelik Bölümü

Corresponding Author:

Sevim Şen

Address:

Sakarya Üniversitesi
Hemşirelik Anabilim Dalı

E-mail:

sen_sevim@yahoo.com

Başvuru Tarihi/Received :

26-10-2014

Kabul Tarihi/Accepted:

03-02-2015

ÖZET

Kapiller geri dolum süresinin değerlendirilmesi yetişkin ve çocuklarda dolaşım yeterliliğini belirlemek için kullanılmaktadır. Kapiller geri dolum süresi testini etkileyen farklı etkenler vardır. Bu etkenler çevresel ve bedensel etkenler olabilir. Kapiller geri dolum süresinin doğru olarak değerlendirilmesi, hasta tanılama ve takip sürecindeki verimliliği arttıracaktır. Bu derleme bu konudaki bilgi düzeyini arttırmak amacıyla yazılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kapiller geri dolum süresi, periferik dolaşım

ABSTRACT

Capillary refill time test has been used to determine the adequacy of the circulation in adults and children. There are different factors affecting capillary refill time. These factors can be environmental and physical factors. An accurate assessment of capillary refill time will increase efficiency in patient diagnosis and follow-up process. This review was written in order to increase the level of knowledge on this subject

Key words: Capillary Refill Time, Peripheric Circulation

GİRİŞ

Kan arterler, arterioller ve kapiller sistemde belirli bir basınçla ilerlerken aynı zamanda vasküler sistemden kaynaklanan bir dirençle karşılaşır. Bu direnç mekanizması periferde periferik vasküler direnç olarak tanımlanır ve amaç dokulara sadece ihtiyacı olan kan akımını sağlamaktır. Doku ihtiyacına yönelik gelişen vazodilatasyon ve nörohümorale olarak gelişen vazokonstriksiyon arasında kurulan denge bununla birlikte periferik vasküler direnç ile uyum gösteren ortalama arter basıncı kan akımının ihtiyaçlar doğrultusunda düzenlenmesini sağlar. Direncin en yüksek olduğu yer olan kapiller sistemde gelişen vazokonstriksiyon ve vazodilatasyon kapiller dolumu etkilemektedir (1, 2, 3, 4).

Landis, Pappenheimer ve arkadaşları tarafından yapılan araştırmalar, kapiller hizasında yapılan madde alış verişinin basınç farklarıyla açıklanamayacak kadar hızlı olduğunu ve bu hızda dolaşımın özel bir şekilde düzenlendiğini ortaya koymuştur (1, 2, 3, 4, 5).

Bu düzenleyici mekanizmalar;

- ❖ Arteriyol çeperinde bulunan düz kas lifleri sempatik tonus değişimi ile damar çapını ayarlayarak kapiller kan akımını değiştirir.
- ❖ Prekapiller sfinkterler, kapillerin arteriyollerden ayrılma noktalarında daralıp genişlemek suretiyle, kapiller alandaki kan miktarını değiştirir
- ❖ Deri ve kaslarda ısının yükselmesi kapillerin genişlemesine yol açar. Soğuk ise ters etki gösterir. Egzersiz kaslarda kan akımını artırır.
- ❖ Arteriyollerin kapanması sonucu dolaşımın kesilmesi reaktif hiperemi meydana getirir. Bu olayda zedelenen dokuda serbest hale gelen özel bir maddenin (H maddesi) rol oynadığı bilinmektedir.
- ❖ Dolaşımda katekolaminlerin çoğalması, özellikle noradrenalin, vazokonstriksiyon yaratarak kan basıncını yükseltir.
- ❖ Lokal metabolizma arttığı zaman arteriyoller genişleyerek kan akımı da artar.
- ❖ Duysal sinirler uyarıldığı zaman lokal vazodilatasyon meydana gelir.

Kapiller geri dolum testi parmakta tırnak yatağına 5-10 saniye basınç uygulanarak kontrol

edilir. Basınç ortadan kalktığında gelişen reaktif hiperemi süresi kapiller geri dolum süresini gösterir. Kapiller geri dolum testi periferik vazokonstriksiyon halinde uzamış kapiller geri dolum süresi, periferik vazodilatasyon halinde ise kısalmış kapiller geri dolum süresi olarak sonuç verir. Kapiller geri dolum süresi dolaşım yeterliliği hakkında bilgi veren önemli bir bulgudur. Kapiller geri dolum süresi Beecher tarafından 1947’de “normal”, “yavaş”, “çok yavaş” olarak tanımlanmış, tanımlamaya rakamsal değerler eklenmemiştir (6). Buna karşın Champion ve arkadaşları normal değeri 2 saniye ve altı olarak kabul etmiş ve bu haliyle tıbbi uygulamalardaki yerini almıştır (6). Kapiller geri dolum süresinin normal sınırının 2 saniye olarak belirlenmesinin nedeni tam olarak bilinmemekle birlikte, kanın kapillerde kalış süresinin 1-3 saniye olması bu düşünceye neden olabilir (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14).

Kapiller geri dolum süresini etkileyen faktörler;

- ❖ Yaş
- ❖ Cinsiyet
- ❖ Vücut sıcaklığı
- ❖ Ortam sıcaklığı
- ❖ Kalp damar sistemi ilaçları

Kapiller geri dolum süresinin uzaması herhangi bir hastalığa tanı koymak için tek başına yeterli değildir, diğer belirti ve bulgularla birlikte değerlendirilmesi gerekir. Kapiller geri dolum süresi periferik arter hastalıkları veya azalmış kardiyak output hakkında bilgi verir (1, 2, 3, 4, 5, 15, 16, 17, 18).

Yetişkinlerde kapiller geri dolum süresinin uzamasının bilinen sebepleri şunlardır.

- ❖ Arkus aorta sendromu
 - ❖ Akut arter tıkanması
 - ❖ Buerger hastalığı
 - ❖ Kardiyak tamponad
 - ❖ Hipotermi
 - ❖ Periferik arter travması
 - ❖ Periferik vasküler hastalık
 - ❖ Raynaud sendromu
 - ❖ Volkman kontraktürü
- (10, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25).

Kapiller geri dolum süresinin değerlendirilmesiyle ilgili farklı ülkelerde deneysel çalışmalar yapılmış ve kapiller geri dolum süresinin her coğrafya için farklı sınırlarda olabileceği belirtilmiştir. Anderson (2008) coğrafi koşulları da dikkate alarak yaptığı çalışmada, Avusturya halkı için normal kabul

edilen kapiller geri dolum süresinin “3,5 saniye” olması gerektiğini belirtmiştir. (13).

Kardiyovasküler sistem hastalıkları kapiller geri dolum süresini etkilemektedir (6). Vazokonstriksiyona neden olan ilaçlar kapiller geri dolum süresini uzatmaktadır (11). Vücut sıcaklığındaki her bir derece santigratlık artış kapiller geri dolum süresini azaltmaktadır (6). Yapılan bir araştırmada 10 sağlıklı kadın ve 10 sağlıklı erkeğin 14°C’lik soğuk suya 1 dakika süreyle dalmaları istenmiş ve kapiller geri dolum süresinin 1,3 saniyeden 2,9 saniyeye kadar uzadığı görülmüştür (14). Vücut sıcaklığı hipotalamus tarafından kontrol edilir ve vücut sıcaklığındaki artış sempatik sistem aktivasyonu ile nabız sayısını da arttırır. Aynı zamanda periferik vazokonstriksiyon gelişir ve kapiller geri dolum süresi de uzar (26). Yine ortam sıcaklığındaki bir derece santigratlık artışın kapiller geri dolum süresini %1,2 oranında kısalttığı bilinmektedir (14). Watson ve Kelly (1993) ile Anderson (2008) yaptıkları çalışmalarda, erkeklerdeki kapiller geri dolum süresinin kadınlardan %7 daha kısa olduğunu bulmuşlardır. Schriger ve Baraf (1988) kapiller geri dolum süresi üst sınırını çocuklar için “2 saniye”, yetişkin kadınlar için “3 saniye”, yaşlılar için “4 saniye” olarak bildirmişlerdir. Watson ve Kelly (1993) ile Anderson (2008) yaptıkları çalışmalarda yaşa bağlı olarak vasküler yapının da değiştiğini, kapiller geri dolum süresinin 62 yaşın üzerinde normalden (2saniye) “1,5 saniye” daha fazla olduğunu belirtmişlerdir. Yine yapılan bir çalışmada anksiyetenin kapiller geri dolum süresini etkilediği, anksiyete düzeyi arttıkça kapiller geri dolum süresinin de arttığı ve kapiller geri dolum süresindeki değişimin %10 oranında anksiyete şiddetine bağlı olduğu belirtilmiştir. Anksiyetede vücutta görülen fizyolojik değişikliklerin; sempatik sistem aktivasyonu ve nöroendokrin sistem yanıtının kapiller geri dolum süresinde uzamaya neden olduğunun düşünüldüğü belirtilmiştir (7, 8, 13, 27).

SONUÇ

Vasküler sistemin yeterliliği ve doku perfüzyonundaki bozulmanın hızlı bir şekilde değerlendirilebildiği kapiller geri dolum testini etkileyen değişkenler oldukça fazladır. Kapiller geri dolum zamanının en doğru şekilde değerlendirilmesi için bu testin uygulanması sırasında dikkat edilmesi gerekenlerin iyi

bilinmesi ve uygun ortamın hazırlanması gerekmektedir. Acil tıbbi durumları tanılama esnasında kapiller geri dolum testini uygularken ortam sıcaklığının, vücut sıcaklığının ve anksiyetenin kapiller geri dolum süresine etkisinin göz önüne alınması değerlendirmeyi daha sağlıklı kılacaktır.

KAYNAKLAR

- 1- Berne RM, Levy MN, Koepka BM. Principles of Physiology. 3rd ed, The Mosby, USA, 2000. p.368-373.
- 2- Balcıoğlu İ. Anksiyete bozukluklarının psikoendokrinolojisi. *Anadolu Psikiyatr Derg*,2002 3(1): 45-51
- 3- Ackermann U. PDQ. Fizyoloji. Çevirenler: Yeğen B, Kurtel H, Alican İ, İstanbul Medikal Yayıncılık Ltd. Şti., İstanbul, 2006, s.158-224.
- 4- Guyton AC, Hall JE. Textbook of Medical Physiology. Tıbbi Fizyoloji. 11th ed, Çevirenler: Çavuşoğlu H, Yeğen BC, Nobel Tıp Kitabevleri Ltd. Şti., İstanbul,2007,s.103-291.
- 5- Carpenter CJ, Plum F, Bennett JC, Andreoli TE.Cecil Essentials of Medicine. Türkçesi 7th ed, Çeviren: Mısırlıoğlu S, Nobel Tıp Kitabevleri Ltd Şti,İstanbul,2008, s.2-126.
- 6- Default M, Davis B, Garman D, Hehl R, Henry J, Lavin M, Mullaney JB, Stout P. Translating best practices in assessing capillary refill. *Worldviews on Evidence-Based Nursing*, 2008,5(1):36-44.
- 7- Schriger DL, Baraff LJ. Capillary refill, is it useful predictor of hypovolemic states? *Ann Emerg Med*,1991, 20:601-605.
- 8- Schriger DL, Baraff LJ. Defining normal capillary refill:variation with age,sex and temperature. *Ann Emerg Med*, 1988,17(9):932-5.
- 9- McEwan JR, Fletcher A, Holdright DR. Kardiyolojide Güncel Konular. Arda Çeviri Danışmanlık, İstanbul, BBT Yayın Grubu London,1988 s. 1-10.
- 10- Linton AD, Mattesan MA, Maebiss NK. Peripheral Vascular Disorders in Nursing Care of Adults. W.B. Saunders Company, Texas,2000, p.630-635.
- 11- Springhouse. Capillary Refill Time in Handbook of Signs and Symptoms.3rd ed. Lippincott Williams&Wilkins, 2006, p.152-154.
- 12- Klupp NL, Keenan AM. An evaluation of the reliability and validity of capillary refill time test. *The Foot*, 2007. 17:15-20.
- 13- Anderson B, Kelly AM, Kerr D, Clooney M, Jolley D. Impact of patient and environmental factors on capillary refill time in adults. *The Am J Emerg Med*,2008,26:62-65.
- 14- Lewin J, Maconochie I. (Capillary refill time in adults. *Emerg Med J*,2008. 25:325-326.
- 15- Yardımcı S. Damar sisteminin yaşlanması, aterosklerozun etyopatogenezi ve korunma önlemleri. *Türk J Cardiol*, 1993,6:217-226.
- 16- Şencan M, Güneşçar R, Cevit Ö, Deveci D. Aspirinin kandaki anjiyojenik vasküler endotelial büyüme faktörü ve anti-anjiyojenik endostatin seviyelerine etkisi. *C.Ü. Tıp Fak Derg*,2007. 29(2):56-61.
- 17- Soncul H, İmren Y. Yaşlanan kalp. *Türkiye Klinikleri J Med Sci*,2008 28:38-43.
- 18- Wyatt J. Primary survey. *Emerg Med J*,2008. 25:319.
- 19- Bone L, Border BG, Swiontkowski M. Multiple Trauma Pathophysiology and Management. In: Management of Polytrauma. State University of New York, 1998. p:419.
- 20- Oman KS, McLain JK, Scheetz LJ. Emergency Nursing Secrets. Hanley and Belfus Inc, Philadelphia, 2000. p.220-222.

- 21- McQuillan KA, Von Rueden KT, Hartsock RL, Flynn MB, Whalen E. Trauma Nursing. 3rd ed, W.B. Saunders Company, Philadelphia, 2002. p.11-145.
- 22- Markovchick VJ, Pons PT. Emergency Medicine Secrets. Acil Tıbbın Sırları. Ed: Ünlüer EE, Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul, 2004. s.1-37.
- 23- Doğan R, Taştepe A, Liman ŞT.(Eds). Travma. MN Medikal Nobel, İstanbul, 2006. s.37-299.
- 24- Baxter CS, Bonalumi NM, Campbell MR, Chan GK, Cereponi MJ, Criddle LM, Daniels JH, Dimitropoulos C, Fazio J, Ferrell JJ, Flarity K, Gagnan L. Emergency Nursing Care Curriculum. Ed: Hayt KS, Thomas JS. 6 th ed. Saunders Elsevier ENA, Missouri, 2007. p. 236.
- 25- Rhodes MS, William C, Donald M, Timothy C. Trauma Manual. Ed: Peitzman, Andrew B, 3 nd ed, Lippincott Williams and Wilkins, 2008. p.79-96.
- 26- Yiğit R. Kardiyopulmoner ve Kan Fizyolojisi. Nobel Tıp Kitabevi. İstanbul. 2001. s.1-101.
- 27- Sen S. Cerrahi hastalarında anksiyetenin kapiller geri dolum süresine etkisi. Marmara Üni. Sağlık Bil. Ens., Cerrahi Hemşireliği Anabilim Dalı, Yüksek lisans tezi, 2010. (Danışman: Prof. Dr. F. Eti ASLAN)