

BÖLÜM

40

TERLEME BOZUKLUKLARI

Havva Tuğba KİPER YILMAZ¹

GİRİŞ

Terleme, vücudun ısı değişimine karşı dengesini korumasını sağlayan, vücut ısısını düzenleyen fizyolojik ve hayati bir süreçtir (1). Otonom sempatik sinir sistemin aşırı çalışması ile olan terlemeye hiperhidroz denir.

Terleme; ortam ısısının artması, heyecanlanma, aşırı hareket, fazla giyinme durumunda fizyolojik olarak terleme artar. Ayrıca aşırı terleme bazı hastalıkların belirtisi olabilir. Terleme, gece uykurken yoğun bir şekilde meydana gelirse patolojik olarak kabul edilir.

FİZYOLOJİ

Ter vücuttan atılırken, bu terle birlikte bazı zararlı maddeler ve tuz da beraberinde atılır. Terin % 98-99,5'u sudur ve normalde renksiz, özel bir kokuya sahip, hafif yoğun bir solüsyondur (2). Yapısında sodyum, klor, potasyum, fosfatlar, sülfatlar, organik maddeler, üre, amonyak, glikoz, ürik asit, laktik asit ve yağ asitleri bulunur.

Terlemeyi gerçekleştiren yapılar ter bezleridir. Yetişkin bir bireyde ter bezi sayısı yaklaşık olarak 2-5 milyon arasındadır. Ter bezlerinin yoğunluğu kişilere göre değişebilir. Doğduğunda yetişkinle eşit sayıda ter bezi vardır ve vücut ala-

nına göre yoğunluğu fazladır. Ama işlev görmezler. Doğumdan yaklaşık bir kaç hafta sonra işlev görmeye başlarlar.

Ekrin Ter Bezleri

Ter bezlerinin çoğu ektrin tiptedir. Plazmaya karşı hipotonik ince bir salgı üretirler. Ekrin ter bezleri vücudun her yerine dağılmıştır; en yüksek yoğunlukları koltuk altı, avuç içi ve ayak tabanlarındadır .

Sempatik sinir sisteminde bulunan kolinerjik lifler ektrin ter bezlerini uyarır (3). Ekrin ter bezleri zengin bir kanlanmaya sahiptir. Normalde ektrin ter bezlerinden salınan terin içeriğine bakıldığında %99'u su olduğu görülmektedir. Ter salınımı normalde dakikada 0,5-1 ml iken sıcak havalarda bu günde 10 lt'ye kadar çıkabilir (2). Terleme merkezi hipotalamustadır ve frontal korteksin kontrolü altındadır. Bu bezlerin ana işlevi termoregülasyondur.

Apokrin Ter Bezleri

Apokrin ter bezleri tübüler basit bezlerdir, çoğunlukla kıl folliküllerine açılır (4). Dermisin alt kısmında, subkutan yağ dokusunun üst tabakalarında bulunurlar. Özellikle özellikle aksilla, dış kulak yolunda, anogenital bölge ve areola yo-

¹ Uzm. Dr., Muş Devlet Hastanesi İç Hastalıkları Kliniği, drtugbakiper@gmail.com

jeksiyonlardan kaynaklanan ağrıyı azaltmak için buz kullanmak, topikal anestezipler veya botulinum toksinini lidokain ile seyreltmek gibi farklı teknikler uygulanabilir. venjeksiyonları sırasında vibrasyon uygulanması hastanın rahatsızlığını azalttığı göstermiştir. Soğutma tekniğini tolere edemeyen palmar hiperhidrozlu hastalar için ulnar, medyan ve radial sinir bloğu veya modifiye Bier Block etkili olabilir. Botulinum toksini albumin aşırı duyarlılığı olanlar, ilerleyici myopatiler, nöromusküler hastalıklarda kontraendikedir. Gebelikte (C sınıfı) kullanımıyla ilgili net bilgi yoktur. Ek olarak penisilamin, aminoglikozidler, kinin ve kalsiyum kanal blokörleri gibi ilaçlar botulinum toksin etkisini arttırdığı için, bu ilaçları kullanan kişilerde kullanılması önerilmemektedir (25). Botulinum toksinine karşı antikor oluşumunda her uygulamada yapılan doz miktarı ve uygulamanın sıklığı önemlidir.

İnvaziv Yöntemler

Aksiller Doku Eksizyonu: Koltukaltında nişasta-iyot tekniğiyle sınırları belirlenen hiperhidrotik bölgenin çıkarılması işlemidir. Cerrahi olarak ter bezlerinin çıkarılması kolay bir yöntem olarak gözüke de tüm bezleri çıkarmak mümkün değildir ve skar oluşumu kaçınılmazdır (31). Diğer tedavi seçeneklerine dirençli olgularda tercih edilmesi gereken bir tedavidir.

Sempatektomi : Sempatektomi, iki yöntemle yapılabilir: açık cerrahi yöntem ve torakoskopik yöntem. Postoperatif komplikasyonları olması nedeniyle açık sempatektomi günümüzde terk edilmiştir. Torasik sempatektomi genel anestezi gerektirir ve kompansatuar hiperhidroz gelişmesi görülebilir , yıllar içinde terleme geri dönebilir (32). Bunun nedeni sinir liflerinin rejenerasyonu veya sempatik gangliyonlardan geçmeyen lifler olabilir. Torakoskopik sempatektomi %2 rekürrens oranı ile primer hiperhidrozda etkili bir tedavi seçeneğidir (33). Avuç içi aşırı terlemesinde T2-T3 seviyesinde, ayak aşırı terlemesinde ise lomber blokaj yapılır. Brakiyal plexus yaralanması,

hemotoraks, cerrahi amfizem, pnömotoraks, horner sendromu ve kompansatuar hiperhidroz gibi komplikasyonlar gelişebilir (34). %7'lik fenolün perkütan enjeksiyonuyla kimyasal sempatektomi de yapılabilir (35).

Sonuç olarak koltuk altlarında yerel alüminyum klorhidrat ilk denenmesi gereken yöntemi olsa da avuç içi ve ayak tabanlarında alüminyum tuzları pek etkili değildir. İyontoferez ağrısız, yan etkisi az, etkin ve ucuz bir yöntem olarak botulinum toksini tedavisinin bir adım önündedir ve ilk seçenektir. Fakat; lokasyon ve şekil nedeniyle iyontoferezi yapmak zordur. Eğer sonuç alınmazsa botulinum toksini denenebilir. Botulinum toksini en etkin görünen tedavidir. Uygulaması özel beceri gerektirir.

KAYNAKLAR

1. Miller, J. and H.J.D.M.E. Hurley, *Diseases of the eccrine and apocrine sweat glands*. 2008: p. 543.
2. Kreyden, O.P. and E.P.J.C.i.d. Scheidegger, *Anatomy of the sweat glands, pharmacology of botulinum toxin, and distinctive syndromes associated with hyperhidrosis*. 2004. **22**(1): p. 40-44.
3. Atkins, J.L., P.J.P. Butler, and r. surgery, *Hyperhidrosis: a review of current management*. 2002. **110**(1): p. 222-228.
4. Özcan, D. and T.J.T.K.J.D. Güleç, *Hiperhidroz ve tedavisi*. 2005. **15**: p. 96-104.
5. Sato, K., et al., *Biology of sweat glands and their disorders. I. Normal sweat gland function*. 1989. **20**(4): p. 537-563.
6. Baker, L.B.J.T., *Physiology of sweat gland function: The roles of sweating and sweat composition in human health*. 2019. **6**(3): p. 211-259.
7. Wade, R., et al., *Interventional management of hyperhidrosis in secondary care: a systematic review*. 2018. **179**(3): p. 599-608.
8. Akyüz, G. and L.J.T.J.P.M.R. MA, *Otonom sinir sistemi anatomisi ve değerlendirilmesi*. 2012. **58**: p. 1-5.
9. Hornberger, J., et al., *Recognition, diagnosis, and treatment of primary focal hyperhidrosis*. 2004. **51**(2): p. 274-286.
10. Romero, F.R., et al., *Palmar hyperhidrosis: clinical, pathophysiological, diagnostic and therapeutic aspects*. 2016. **91**: p. 716-725.

11. Innocenzi, D., et al., *Efficacy of a new aluminium salt thermophobic foam in the treatment of axillary and palmar primary hyperhidrosis: a pilot exploratory trial*. 2005. **21**(12): p. 1949-1953.
12. Hamm, H.J.D.c., *Impact of hyperhidrosis on quality of life and its assessment*. 2014. **32**(4): p. 467-476.
13. Kellogg Jr, D.L.J.J.o.a.p., *In vivo mechanisms of cutaneous vasodilation and vasoconstriction in humans during thermoregulatory challenges*. 2006. **100**(5): p. 1709-1718.
14. Solish, N., et al., *A comprehensive approach to the recognition, diagnosis, and severity-based treatment of focal hyperhidrosis: recommendations of the Canadian Hyperhidrosis Advisory Committee*. 2007. **33**(8): p. 908-923.
15. Walling, H.W.J.J.o.t.A.A.o.D., *Clinical differentiation of primary from secondary hyperhidrosis*. 2011. **64**(4): p. 690-695.
16. Wechter, T., S.R. Feldman, and S.L.J.S.T.L. Taylor, *The treatment of primary focal hyperhidrosis*. 2019. **24**(1): p. 1-7.
17. Wadhawa, S., et al., *Hyperhidrosis prevalence: A disease underreported by patients and underdiagnosed by physicians*. 2019. **10**(6): p. 676.
18. Sammons, J.E. and A.J.J.o.D.T. Khachemoune, *Axillary hyperhidrosis: a focused review*. 2017. **28**(7): p. 582-590.
19. Nawrocki, S. and J.J.J.o.t.A.A.o.D. Cha, *The etiology, diagnosis, and management of hyperhidrosis: A comprehensive review: Etiology and clinical work-up*. 2019. **81**(3): p. 657-666.
20. Shibasaki, M. and C.G.J.F.i.b. Crandall, *Mechanisms and controllers of eccrine sweating in humans*. 2010. **2**: p. 685.
21. Hoorens, I., K.J.J.o.t.E.A.o.D. Ongenae, and Vene-reology, *Primary focal hyperhidrosis: current treatment options and a step-by-step approach*. 2012. **26**(1): p. 1-8.
22. Swaile, D., L. Elstun, and K.J.B.J.o.D. Benzing, *Clinical studies of sweat rate reduction by an over-the-counter soft-solid antiperspirant and comparison with a prescription antiperspirant product in male panelists*. 2012. **166**: p. 22-26.
23. Togel, B., B. Greve, and C.J.E.j.o.d. Raulin, *Current therapeutic strategies for hyperhidrosis: a review*. 2002. **12**(3): p. 219-23.
24. Holzle, E.J.C.P.I.D.-B.-. *Topical pharmacological treatment*. 2002. **30**: p. 30-43.
25. Weinberg, T., N. Solish, and C.J.D.c. Murray, *Botulinum neurotoxin treatment of palmar and plantar hyperhidrosis*. 2014. **32**(4): p. 505-515.
26. Kim, D.H., et al., *Treatment of palmar hyperhidrosis with tap water iontophoresis: a randomized, sham-controlled, single-blind, and parallel-designed clinical trial*. 2017. **29**(6): p. 728-734.
27. Jacob, C.J.S.C.M.S., *Treatment of hyperhidrosis with microwave technology*. 2013. **32**(1): p. 2-8.
28. Pariser, D.M. and A.J.D.c. Ballard, *Iontophoresis for palmar and plantar hyperhidrosis*. 2014. **32**(4): p. 491-494.
29. de Almeida, A.R.T. and S.J.D.c. Montagner, *Botulinum toxin for axillary hyperhidrosis*. 2014. **32**(4): p. 495-504.
30. Glogau, R.G.J.C.i.d., *Hyperhidrosis and botulinum toxin A: patient selection and techniques*. 2004. **22**(1): p. 45-52.
31. Thomas, I., et al., *Palmoplantar hyperhidrosis: a therapeutic challenge*. 2004. **69**(5): p. 1117-1120.
32. de Andrade Filho, L.O., et al., *Technical difficulties and complications of sympathectomy in the treatment of hyperhidrosis: an analysis of 1731 cases*. 2013. **27**(4): p. 447-453.
33. Licht, P.B. and H.K.J.T.A.o.t.s. Pilegaard, *Severity of compensatory sweating after thoracoscopic sympathectomy*. 2004. **78**(2): p. 427-431.
34. Cerfolio, R.J., et al., *The Society of Thoracic Surgeons expert consensus for the surgical treatment of hyperhidrosis*. 2011. **91**(5): p. 1642-1648.
35. Yoshida, W.B., et al., *Chemical lumbar sympathectomy in plantar hyperhidrosis*. 2010. **20**(2): p. 113-115.