

THE ROLE OF PAIN THRESHOLD IN THE SELECTION OF ANALGESIA TYPE DURING ESWL APPLICATION

YILMAZ, Y.*, DEDİLER, R.***, KARA, M.***, ODABAŞ, Ö.*, ATILLA, M.K.*, AYDIN, S.*

ÖZET

Bu çalışmada, ESWL işleminden önce olgunun ağrı eşikini ölçerek, analjezi yöntemi ve analjezik ilaç gereksinimini belirlemeyi amaçladık.

Çalışmaya, üriner sistem taşı olan 36 erkek ve 28 kadın alındı. ASA ölçütlerine göre ASA 4 veya 5 olan, ve 12 yaşından küçük çocuklar ile daha önce ESWL uygulanan olgular çalışma kapsamı dışında tutuldu. Ağrı eşik, Fischer algometresiyle ölçüldü. Tüm olgulara tedaviden 30 dakika önce 75 mg diklofenak sodyum intramusküler uygulandı. ESWL, spark gap jeneratörlü ikinci jenerasyon bir aygıt ile yapıldı. Ek analjezik gereksinimi pethidine (0.5 mg/kg) infüzyonuyla karşılandı. İkinci seanstan itibaren uygulanacak analjezi stratejisi, olgunun ağrı eşikine ve kendi geliştirdiğimiz bir hoşnutluk skoruna göre planlandı.

Toplam 40 olgu (29 erkek, 11 kadın) ilk analjeziyle tedavinin sürdürülmesine razı oldular (ortalama hoşnutluk skoru 16.28). İlk analjeziyle yetinen erkek olgularda ortalama ağrı eşik 6.025 kg/cm², kadınlarda 5.527 kg/cm², ek analjezi gerekli olan erkek olguların ortalama ağrı eşik 4.179 kg/cm², kadınların 3.776 kg/cm² bulundu. Yedi erkek olguya karşılık 17 kadın olguda ek analjezik gereksinimi oldu.

ESWL uygulanacak olgularda ağrı eşiklerinin ölçülmesi ve ilk seansta ağrı eşikine uygun analjezik ilaç verilmesi gerektiği kanaatindeyiz. Böylece hem gereksiz ilaç uygulanması ve hem de hastaların 2. seansa ağrı şartlanmasıyla girmesi önlenir.

ABSTRACT

In this study, we aimed to determine analgesic drug or analgesia procedure type according to the pain threshold of the patients who underwent ESWL.

Thirty six male and 28 female patients who had the urinary tract stone disease were included to study. Patients with ASA IV and V, children aged less 12 years and those who had undergone ESWL previously were excluded from the study. The pain threshold of all patients were measured by Fischer's algometer. Diclofenac sodium was injected intramuscularly (75 mg) to all patients 30 minutes before ESWL. Additional analgesic requirements of patients were provided by infusion of the pethidine by infusion of the pethidine (0.5 mg/kg) during the procedure. ESWL was applied with a second generation device with spark gap generator. The strategy of analgesia that would possibly be applied beginning with the second session was planned according to the pain threshold of patients and "the pleasure score" developed by us.

Totally 40 patients (29 male, 11 female) allowed the treatment with the first step analgesic drug (mean pleasure score 16.28). The mean pain threshold was 6.025 kg/cm² in the male patients and 5.527 kg/cm² in the female patients who allowed the first step analgesia procedure. It was 4.179 kg/cm² in the male patients and 3.776 kg/cm² in the female patients who needed the additional analgesic drug. Seven male patients versus 17 female patients needed the additional analgesic drug.

We advocate that the pain thresholds of the patients who underwent ESWL should be measured, and they should be given appropriate analgesic drug according to the pain threshold in the first session. Thus, excessive drug administration might be able to be prevented, while the patients might undergo ESWL without fear of pain.

ANAHTAR KELİMELEER: Analjezik, ağrı eşik, ESWL

KEY WORDS: Analgesic, pain threshold, ESWL

GİRİŞ

Üriner sistem taş hastalığı, ortaya koyduğu şiddetli ağrı kliniği ve oldukça sık sayılabilecek tekrarlamaları ile üroloji kliniklerinin belki de en çok uğraş verdiği hastalık grubudur. Postoperatif yineleyen taş olgularında ikincil, üçüncül veya daha fazla operasyon gereksinimi, "extracorporeal shock wave lithotripsy" (ESWL) tekniğinin devreye girmesiyle son derece azalmış, ESWL ve endoskopik girişimler sonucunda taş nedeniyle primer operasyon %1-2'lere gerilemiştir¹.

ESWL ile birlikte ortaya çıkan birkaç sorundan biri de uygulama sırasında oluşan ağrıdır. Ağrının en aza indirilmesi veya hiç oluşmaması için yapılan çalışmalar kesintisiz olarak süregelmiştir. Şimdiye kadar, genel anestezi, spinal-epidural anesteziler², lokal anestezi-analjezi sağlayan ajanlar³⁻⁵, akupunktur⁶, narkotik analjezikler⁷⁻⁹, analjezik antienflamatuarlar, sedatifler^{5,10} ağrı giderme veya ağrı oluşumunu azaltma yöntem ve ilaçları olarak kullanıldılar. Bu konuda ESWL tekniğinde ortaya konan yeni gelişmeler sayesinde elektrohidrolik, mikroeksplosif ve laser sistemleri² ve bugün hiç ağrı oluşturmayan piezoelektrik sistemleri sunulmuş¹¹, ve spark gap sisteminde de elipsoidin çapında genişletme yapılarak ağrı azaltıcı değişikliklere¹² gidilmiştir. Ancak ESWL etkinliğinin, elipsoid çapının artırılmasıyla, azaldığı dikkati çekince¹², etkinliğin korunmasıyla birlikte ağrı azaltma çabaları yine güncellik kazanmıştır.

Biz bu yazımızda, insan sağlığı konusunda tüm zamanların belki de en önemli ilerlemelerinden birisi² ve üriner sistem taş hastalığının güncel, vazgeçilmez ve çağdaş tedavi aracı olan ESWL uygulamasında, olguların ağrı eşliğinin ölçerek analjezi yöntemi ve analjezik ilaç gereksinimini belirlemeyi amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışma kapsamına üriner sistem taş hastası olan 35 erkek ve 28 kadın alındı. Olgular Amerikan Anestezi Derneği'nin (ASA) ölçütlerine¹³ göre seçildi. ASA 4 veya 5 olan, ve 12 yaşında küçük çocuklar ile daha önce ESWL uygulanan olgular çalışma kapsamı dışında tutuldu. Her olguda uygulama öncesi ağrı eşiği, lomber paraspinal bölgeden Fischer modeli 11 kg'lık bir skalası olan algometre (dolorimetre) ile kg/cm² cinsinden ölçüldü¹⁴. Aletin 1 cm² lik taban alanına sahip olan probu, hastanın

lomber paraspinal bölgesinde 90°lik açıyla, hasta ağrı duyduğunu sözle belirtinceye kadar yaklaşık 1 kg/saniye hızla bastırıldı^{14,15}. Olgular, Fischer tarafından lomber paraspinal bölgeye göre standardize edilmiş ağrı eşiğine göre¹⁴ değerlendirildi.

ESWL uygulaması, spark gap jeneratörlü ikinci jenerasyon Multimed 9200 aygıtı ile yapıldı. Her olguya uygulamadan 30 dakika önce 1 ampul im. (75 mg) diklofenak sodyum uygulandı. Şok dalgası gücü artırımı her 100 şokta 5 kV olacak şekilde planlandı, ve en çok 20 kV'a kadar çıktı. Bu süreçte olgular, "vizüel analog skalası" (VAS) ile değerlendirilerek¹⁶ ek analjezi uygulanıp uygulanmayacağına karar verildi. Ek analjezik olarak pethidine tercih edildi ve 0.5 mg/kg dozda (100 ml %0.9 NaCl içine 100 mg pethidine) infüzyon şeklinde, ortalama 1 mg/dakika hızla uygulandı.

Birinci seansın sonunda olgulara tablo 1'de

Tablo 1. Hoşnutluk skoru: ESWL uygulamasından sonra, analjezi yeterliliğinin sorgulanması.

- | |
|---|
| 1- Ağrıyı gidermek için uygulanan yöntemin uygulama biçimi sizce uygun mudur?
a-uygun (3) b- kabul edilebilir (2)
c- uygun değil (1) d- rahatsız edici (0) |
| 2- İlk uygulamada beklediğinizden ne kadar farklı bir ağrı düzeyi ile karşılaştınız?
a- umduğum kadar (3) b- umduğuma yakın (2)
c- umduğumdan fazla (1) d- umduğumdan çok fazla (0) |
| 3- Bu uygulama yerine ameliyat olmayı yeğler miydiniz?
a- hayır (3) b- olabilir (2)
c- böyle devam ederse evet (1) d- kesinlikle evet (0) |
| 4- Bu uygulamanın 1 hafta aralıklarla yapılmasına razı mısınız?
a- evet (3) b- olabilir (2) c- olmaz (1) d- kesinlikle dayanamam (0) |
| 5- Ek analjezik uygulaması sizce gereklimi veya yeterli oldu mu?
a- gereksiz (3) b- gerekemeyebilir (2)
c- gerekli ve yeterli (1) d- gerekli fakat tam yeterli değil (0) |
| 6- Bu işlem sırasında genel anestezi yapılmasını arzu eder miydiniz?
a- hayır (3) b- uyanık kalmayı tercih ederim (2)
c- olabilir (1) d- evet (0) |
| 7- İlk uygulamadaki ağrı duyumuzla işleme devam edilmesine razı mısınız?
a- evet (3) b- olabilir (2)
c- hayır (1) d- asla kabul etmem (0) |

görülen anket formu doldurtularak uygulamanın hoşnutluk skoru elde edildi. Bu formda hastalara, işlem sırasında algıladıkları ağrının derecesini ve bu ağrıyla işlemi sürdürüp sürdüremeyeceklerini sorgulayan 7 soru soruldu ve her soru 0-1-2-3 puanla değerlendirildi. İkinci seans analjezi planı hastaların ağrı eşiğine ve bu skorlara göre yapıldı. Ağrı eşiği, erkek hastalarda 6, kadın hastalarda 5.5 den fazla ve hoşnutluk skoru 15 ve daha yukarı olanlarda 2. seansa ilk analjezi şekliyle başlandı.

Erkeklerde ve kadınlarda ayrı ayrı olarak ek analjezik kullananlarla kullanmayanlar arasındaki ağrı eşiği farkının analizi için "ortalamalar arası farkın önemlilik testi", ek analjezik kullanım oranları bakımından erkek ve kadınlar arasındaki farkın analizi için "oranlar arası farkın önemlilik testi" kullanıldı.

BULGULAR

Olguların ortalama yaşı 31.74 (14-68 yaş) idi. Olgularımızdan ortalama ağrı eşiği 6.025 (ağrı eşiği aralığı 3.700-7.800) olan 29 erkek ve 5.52 (ağrı eşiği aralığı 3.900-6.200) olan 11 kadın olgu ilk uygulanan analjezikle yetindiler ve sonraki uygulamalarda bu analjeziye razı olduklarını bildirdiler. Bu olgularda hoşnutluk skoru ortalaması 16.28 idi. Sonraki seanslarda üreter alt uç taşı bulunan 2 erkek ve bir kadın olgu birer kez ek analjeziye gereksinim duydular (uygulanan seans sayısı sırasıyla 5,5,4 idi) ve pethidine ile desteklendiler. Ağrı eşiği 7.800 kg/cm² olan koraliform taşlı bir olgumuz ikinci seanstan itibaren analjezik kullanmadan seanslarını tamamladı. Ortalama ağrı eşiği 4.179 (ağrı eşiği aralığı 3.800-4.700) olan 7 erkek ve ortalama ağrı eşiği 3.776 (ağrı eşiği aralığı 2.150-4.800) olan 17 kadın olguda işlem sırasında ek analjezik gereksinimi oldu ve pethidine ile desteklendiler. Ek analjezik gerektiren ve gerektirmeyen erkek olgular arasında t:8.35, p<0.001, kadın olgular arasında t: 6.95, p<0.001 bulundu. Kadınlarda ek analjezik kullanım oranı (%60.7), erkeklere göre (%19.4) daha yüksek bulundu (p<0.01). Erkek olgularda ortalama hoşnutluk skoru 9.17 (aralık 7.21-13.17), kadın olgularda 6.24 (aralık 4.18-11.22) idi. Ağrı eşiği 2.150 olan 14 yaşında bir kız hastamızda ilk seanstan itibaren intravenöz 2 mg/kg dozda ketamin anestezi-si uygulandı.

Çalışmamızda, erkek olgularda genellikle ek

analjezik gereksinimi, enerji seviyesi 14 kV dan, kadın olgularda ise 9 kV dan yukarı çıktığında belirdi. Tüm ek analjezi uygulanan olgular arasında, erkek olgularda ek analjeziye başlama ortalama kV'u 14.46, kadın olgularda 9.42 idi. Bu bulgulara paralel olarak maksimum kV'ta ESWL uygulama süresi erkeklerde daha uzun (ortalama 21 dakikaya karşılık 13 dakika), toplam uygulanan şok dalga sayısı daha az (ortalama 11.526 şoka karşılık 14.438 şok) ve seans sayısı, taşla ilgili özelliklere göre değişmekle birlikte daha az (ortalama 3.7 seansa karşılık 4.6 seans) oldu.

TARTIŞMA

ESWL yöntemi tanıtıldığından beri, üriner sistem taş hastalığı olan hastalarda seçkin tedavi modalitesi oldu. Fakat ESWL sırasında oluşan ağrı çoğu hastalar için dayanılmayacak derecede olduğu için ilk uygulamalar genel anestezi altında başarılabildi². Bu nedenle yöntemin geliştirilme çabaları, ağrının giderilme çabalarıyla paralellik gösterir.

Ağrının kontrolü, işlemin uygulayıcısı tarafından dikkatle izlenip giderilmeye çalışılırken, birçok merkezde ağrının kontrolü hastaya verildi. Bu nedenle "hasta kontrollü analjezi" yöntemi ortaya çıktı ve başarıyla uygulandı. Alfentanil ile yapılan bu çeşit çalışmalar, hastaların, doktor kontrollü alfentanil alanlara oranla %31 daha az⁸ alfentanil dozuna gerek duydıklarını, daha az şok dalgası aldıklarını, daha yüksek enerji seviyelerine çıkılabildiğini ve daha kısa sürelerde taşların kırıldığını ortaya koydu^{7,8}. Bütün bu çalışmalarda uygulama öncesi ağrı eşikleri ölçülüp, uygulama sırasında da ağrı skorları belirlenerek analjezik gereksinimleri optimize edilmeye çalışıldı. Yine bu çalışmalarda, erkeklerde ağrı eşiğinin kadınlara oranla daha yüksek bulunduğu^{8,15} ve bu nedenle de işlemin başlangıcında analjezisiz ESWL uygulama süresinin daha uzun olduğu bildirildi⁸.

Hastalara uygulanan analjezik miktarını azaltma, narkotik analjezikler ve sedatiflerden yan etkilerinin çokluğu yüzünden sakınma, daha basit analjezi yöntemleriyle işlemi tamamlama çalışmaları sonunda, şok dalgaların giriş yerine lokal anestezi madde infiltrasyonu¹⁷, saf vazelin veya topikal anestezi kremlerin (lidokain+prilokain) uygulanması¹⁸⁻²², bunların kombine kullanmalarıyla dozlarında azaltma yaparak yan etkilerinden kurtulma^{20,21} gibi sonuçlara varıldı. Bu arada aku-

punktur da⁶ denendi, ve ağrının hafilediği olgularda asıl sebebin, akupunktura yatkın hastaların seçilmesiyle ilişkin olabileceği bildirildi.

Analjezi yöntemi ve / veya analjezik ilaç seçiminin, ESWL uygulaması sırasında ortaya çıkan doku zararlanmasının şok dalgalarının oluşturduğu kavitasyon etkisine,²³ ve ağrının deriden giriş yerinde oluşan kavitasyon baloncuklarına bağlı²⁰ olduğu savından hareketle yapılması gerekir. Çalışmamızda, başlangıç analjezisi analjezik antienflamatuar bir ilaçla sağlandıktan sonra, gerek olduğunda yine yukardaki sırasında oluşan ağrıyı gidermek hiçbir olguda, antispazmodik veya sedatif etkili ilaç kullanılmadı. Ancak, bu çalışma kapsamında olmamakla birlikte, 12 yaşından küçük çocuklarda sedasyon ve/veya ketamin anestezisi uygulamaktayız.²⁴

Literatürde, ağrı eşiği yüksek olgularda daha az analjezik gerektiği ve analjezisiz ESWL uygulama süresinin daha uzun olduğunun belirtilmesi dışında, ağrı eşiği belirlenmesinin ağrıyı giderme stratejisinde rol alabileceğine ilişkin görüş ve uygulamalara rastlanmadı. Bizim uygulamamızda başlangıçta her olguya analjezik uyguladığımızdan, analjezisiz ESWL uygulama süresi belirlenmedi. Ancak, koraliform böbrek taşı bulunan 67 yaşında ve 11 seans ESWL uygulanan bir erkek olgumuz ilk uygulamanın dışında hiç analjezik yaptırmadı. Bu olguda ağrı eşiği 7.800 kg/cm² idi.

ESWL seanslarında ağrı düzeyinin objektif bir göstergesinin olmaması (ağrı skorlaması yapılabilir) ve ek analjezi gereksiniminin zamanı konusunda belirsizlik olması, terapistin hastaya uygun girişimi yapmasını güçleştirmektedir. Ayrıca sonraki seanslarda, uygulamanın hangi aşamasında ek analjezi gerekeceği, o zamana kadar olgunun gerçekten dayanabileceği bir ağrısının mı olduğu yoksa, bizim toplumumuzda sıkça rastlandığı gibi bazı hastaların ilk seanslarda bir dayanıklılık gösterisi mi yaptığı bilinemez. Belki de bunun sonucunda birçok olgu ağrı korkusuyla, ESWL uygulamasını sonuçlandırmadan başka bir tedavi merkezi, ya da tedavi yöntemi arama çabasına girmektedir. Bizim 1.5 yıllık ESWL uygulamamızda, bu nedenle tedavi merkezini değiştirmiş 7 olgumuz vardır. Ağrı eşiği ölçülerek yapılan ESWL uygulamalarında, hastanın hangi tip analjezi ya da anestezi gerektirdiği önceden tahmin edilebileceği gibi, uygulama sırasında ağrı skorlaması yapılarak ta ek analjezi gereksiniminin zamanı belirlenebilir.

SONUÇ

Sonuç olarak; hastaların ağrı eşiğinin ilk uygulamadan önce belirlenmesi, uygun analjezik veya analjezik kombinasyonları ile başlanmasıyla, hem gereksiz ilaç kullanımından kaçınılabilir, hem sonraki seanslara olgunun ağrı şartlanmasıyla girmesi önlenabilir.

KAYNAKLAR

- 1) Boyle, E.T., Segura, J.W., Patterson, D.E., et al.: The role of open stone surgery in stone disease. *J. Urol.* 14(4): 293A, 1989.
- 2) McCullough, D.L.: Extracorporeal shock wave lithotripsy in: Campbell's Urology, Edited by Walsh, P.C., Retz A.B., Stamey, T.A., Vaughan, E.D. Jr. Sixth Edition. Philadelphia. London Toronto. Montreal. Sidney. Tokyo: W.B. Saunders Company. Vol. 3, chapt. 59, pp 2182, 1992.
- 3) Malhoutra, V.: The use of regional block technique for extracorporeal shock wave lithotripsy. *Endourology.* 1:7, 1986.
- 4) Loening, S., Karamalowsky, E.V., Willoughby, B.: Use of local anesthesia for extracorporeal shock wave lithotripsy. *J. Urol.* 137:626, 1987.
- 5) Petterson, B., Tiselius, H.G., Anderson, A., et al.: Evaluation of extracorporeal shock wave lithotripsy without anesthesia using a Dornier HM-3 lithotripter without technical modification. *J. Urol.* 142:1189, 1989.
- 6) Grabow, L.: Controlled study of the analgetic effectivity of acupuncture. *Arzneimittelforschung.* 44:554, 1994.
- 7) Schelling, G., Weber, W., Mendl, G., Braun, H., et al.: Patient controlled analgesia for shock wave lithotripsy: the effect of self-administered alfentanil of pain intensity and drug requirement. *J. Urol.* 155:43, 1996.
- 8) Kortis, H.I., Amory, D.W., Wagner, B.K., Lewin, R., et al.: Use of patient controlled analgesia with alfentanil for extracorporeal shock wave lithotripsy. *J. Clin. Anesth.* 7:205, 1995.
- 9) Tauzin-Fin, P., Saumtally, S., Houdek, M.C., Muscagory, J.M.: Analgesia by sublingual buprenorphine in extracorporeal kidney lithotripsy. *Ann. Fr. Anesth. Reanim.* 12:260, 1993.
- 10) Stubbig, K., Bohrer, H., Bauer, H., Jurs, G.: Optimized analgesic sedation techniques for ESWL. *Anesthesiol. Intensivmed. Notfallmed. Schmerzther.* 26:306, 1991.
- 11) Marberger, M., Turk, C., and Steinkogler, I.: Painless piezoelectric extracorporeal lithotripsy. *J. Urol.* 139:695, 1988.
- 12) Graff, J., Schmidt, A., Pastor, J., et al.: New generator for low pressure lithotripsy with the Dornier HM-3: Preliminary experience of 2 centers. *J. Urol.* 139:904, 1988.
- 13) Brown, D.L., Kirby, R.R.: Preoperative evaluation of high risk surgical patients in: Critical care, Edited by Civetta, J.M., Taylor, R.W., Kirby, R.R. 2nd ed. Philadelphia: J.B. Lippincott Co. pp 572, 1992.
- 14) Fischer, A.A.: Pressure thresholdmeter: Its use for quantification of tender spots. *Arch. Phys. Med. Rehabil.* 67:838, 1986.
- 15) Helewa, A., Goldsmith, C.H., Smythe, H.A.: The modified sphygmomanometer-an instrument to measure muscle strenght: A validation study. *Journal of Chronic Diseases.* 34:353, 1981.

- 16) Chapman, C.R., Syrjala, K.L.: Measurement of pain in: The management of pain, Edited by Loeser, J.D., Chapman, C.R., Fordyce, W.E. Second edition. Philadelphia. London: Lea and Febiger (UK) Ltd. Vol. 1, chapt. 32, pp 580-594, 1990.
- 17) Rasmussen, Y.H., Dahl, C.: Analgesic requirements for ESWL treatment. A double blind study. Scand. J. Urol. Nephrol. 28:225, 1994.
- 18) Heindenreich, A., Bonfig, R., Wilbert, D.M., Engelmann, U.H.: Painless ESWL by cutaneous application of vaseline. Scand. J. Urol. Nephrol. 29:155, 1995
- 19) Keller, R.J., Elliott, C.: Eutectic mixture of local anesthetic cream-topical anesthesia for extracorporeal shock wave lithotripsy. CRNA. 5:136, 1994.
- 20) Monk, T.G., Ding, Y., White, P.F., Albala, D.M., Clayman, R.V.: Effect of topical eutectic mixture of local anesthetics on pain response and analgesic requirement during lithotripsy procedures. Anesth. Analg. 79:506, 1994.
- 21) Tiselius, H.G.: Cutaneous anesthesia with lidocaine-prilocaine cream: a useful adjunct during shock wave lithotripsy with analgesic sedation. J. Urol. 149:8, 1993.
- 22) Bierkens, A.F., Maes, R.M., Hendriks, J.M., et al.: The use of local anesthesia in second generation extracorporeal shock wave lithotripsy: eutectic mixture of local anesthetics. J. Urol. 146:287, 1991.
- 23) Fischer, N., Muller, H.M., Gulham, A., et al.: Cavitation effects: Possible cause of tissue injury during extracorporeal shock wave lithotripsy. J. endourol. 2:215, 1988.
- 24) Odabaş, Ö., Akyol, C., Atilla, M.K., Aydın, S., Yılmaz, Y., Sağlam, R.: Çocuk hastaların SWL tedavisinde anestezi gerekli mi? 14. Ulusal Üroloji Kongresi Kongre Özet Kitabı. p. 112, 1996.