

# Gazlı gangren

Mahir Gülşen<sup>(1)</sup>, İsmet Tan<sup>(2)</sup>, Hüseyin Bayram<sup>(3)</sup>, Gürbüz Baytok<sup>(4)</sup>, Halil Kuddar<sup>(2)</sup>

Gazlı gangren, günümüzde tedavi olanaklarının çok artmasına rağmen hâlâ önlenememekte olup ekstremitte kaybı ve ölümlere sebep olmaktadır. Travmatik olarak geliştiği gibi nontravmatik ve spontan olarak da gelişebilmektedir.

Bu çalışmada, Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı Kliniği'ne başvuran ve gazlı gangren tanısı konarak tedavi edilen 26 olgu retrospektif olarak incelendi. Olgularımızın en küçüğü 5, en büyüğü 56 yaşında olup yaş ortalaması 30.5 idi. Etiyolojik etken 20 (%77) olguda travmatik açık kırık, 2 (%7.7) olguda kriminal abortus, 2 (%7.7) olguda diabetes mellitus, 1 (%3.8) olguda perianal abse, 1 (%3.8) olguda ise parmaktan kan aldırma idi. Tıbbî tedavinin yanında cerrahi tedavi olarak değişen seviyelerden 23 (%88.5) olguya ekstremitte amputasyonu, 3 (%11.5) olguya fasiyotomi ve debridman, 2 (%7.7) olguya ilâve olarak histerektomi yapıldı. Yapılan tedaviler sonucu 14 (%53.8) olguda iyileşme sağlandı. 12 (%46.2) olgu ise kaybedildi. Erken tanı konarak myonekroz fazla ilerlemeden nekrotik kısımların vücuttan uzaklaştırılmasını ve ortamın aerobik hale getirilmesini sağlayan cerrahi tedavi ile birlikte etkin bir tıbbî tedavi yapıldığında ölüm oranının azaltılabileceği sonucuna varıldı.

## Gas gangren

*Gas gangren is still a major problem despite nowadays modern medical and surgical management. Although it is encountered in trauma patients, it may occur in elective surgery cases.*

*In this article, 26 cases of gas gangren were evaluated retrospectively. Their age were between 5-56 years (mean 30.5 years). Causative factors were open fractures in 20 cases (%77), criminal abortion in two (%7.7), diabetes mellitus in two (%7.7), perianal abcess in one (%3.8) and blood sampling from the finger in one (%3.8). The patients were managed with combined surgical and medical treatment. Surgical procedures were amputation in 23 (%88.5) cases, fasciotomy and debridement in 3 (%11.5) cases and additional histerectomy two (%7.7) cases. Fourteen patients (%53.8) survived.*

Hasta	Yaş	Cins	Yıl	Etiyolojik Etken	Başlama Yeri	Cerrahi Tedavi	Sonuç
İT	24	E	977	Göçük altında kalma	Sol uyluk	Diz üstü amp.	Eks.
MK	32	E	981	Trafik kazası	Sol kruris	Diz üstü amp.	Eks.
IY	50	E	982	Trafik kazası	Sol kruris	Diz üstü amp.	Eks.
HG	30	K	982	Kriminal abortus	Sağ uyluk	Diz üstü amp.	Salah
MKA	34	E	983	Tren kazası	Sağ uyluk	Kalça dezart.	Eks.
HT	17	E	983	Yüksekten düşme	Sağ ön kol	Humeral amp.	Salah
CB	26	K	983	Pikür	Sol el	Humeral amp.	Salah
NB	28	E	983	Anorektal abse	Sol uyluk	Kalça dezart.	Eks.
IHK	27	E	983	Trafik kazası	Sol kruris	Diz üstü amp.	Salah
SÜ	16	K	983	Yüksekten düşme	Sol ayak bileği	Diz üstü amp.	Eks.
HÖ	15	E	983	İş kazası	Sol omuz	Forquarter amp.	Eks.
ZK	41	K	984	Kriminal abortus	Sağ inguinal bö	Fasiyotomi+Histerektomi	Eks.
HG	55	E	984	Diabet	Sol uyluk	Fasiyotomi	Eks.
KT	39	K	984	Yüksekten düşme	Sol ayak bileği	Kalça dezart.	Eks.
HT	42	E	985	Trafik kazası	Sol uyluk	Kalça dezart.	Salah
BÖ	8	E	985	Yüksekten düşme	Sol ön kol	Humeral amp.	Salah
FK	53	K	985	Diabet	Sol uyluk	Kalça dezart.	Eks.
YY	43	E	985	Trafik kazası	Sağ ayak	Diz altı amp.	Salah
HB	52	E	986	Trafik kazası	Sağ kruris	Diz altı amp.	Salah
SY	32	E	986	Trafik kazası	Sağ kruris	Diz üstü amp.	Salah
AA	56	E	987	Trafik kazası	Sağ ayak bileği	Kalça dezart.	Eks.
GK	13	K	987	Ağaçtan düşme	Sağ uyluk	Fasiyotomi+Debrid.	Salah
AK	6	E	987	Trafik kazası	Sağ kruris	Diz üstü amp.	Salah
SÖ	32	E	988	Trafik kazası	Sağ kruris	Diz altı amp.	Salah
MS	16	E	988	Trafik kazası	Sol humerus	Humeral amp.	Salah
VD	5	E	988	Yüksekten düşme	Sağ dirsek	Humeral amp.	Salah

Tablo 1: Olgularımızdaki bulgular, yapılanlar ve sonuçlar.

- (1) Yrd. Doç. Dr. Ç.Ü. Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Ana Bilim Dalı, ADANA
- (2) Uz. Dr. Ç.Ü. Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Ana Bilim Dalı, ADANA
- (3) Doç. Dr. Ç.Ü. Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Ana Bilim Dalı, ADANA
- (4) Prof. Dr. Ç.Ü. Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Ana Bilim Dalı, ADANA

## Giriş

Gazlı gangren genellikle travmatik kökenli olup en çok savaş dönemlerindeki yaralanmalar ve trafik kazaları sonucu oluşan açık kırıklardan sonra görülür. Travma sonucu gelişmesi yanında postoperatif ve spontan olarak da gelişebilmektedir. Günümüzde tedavi olanaklarının çok artmasına rağmen hâlâ ekstremité kaybına ve ölümlere neden olmaktadır. Zaman içerisinde insidansında belirgin azalma olmamıştır (2, 3, 6, 7, 9, 12, 14, 15).

Gazlı gangren etkeni klostridialardır. Klostridial bir enfeksiyon oluşması için anaerob üremeyi sağlayan düşük oksijen basıncının, yetersiz kan dolanımının ortamda bulunması gerekir. Normal kas dokusu klostridialara direnç gösterir, fakat travma bu direnci kırarak enfeksiyonun gelişmesini kolaylaştırır (7, 14).

Klostridial enfeksiyonlar sıklıkla sebep olan bakteriler *Cl. perfringens*, *Cl. welchii*, *Cl. novyi* ve *Cl. septicum*dur (6, 9, 11, 14). Bu mikroorganizmalar lağım sularında, toprakta, insan ve hayvanların mide barsak yollarında, ameliyathanelerde, âcil servis odalarında, ayakkabıların üzerinde bulunabilirler (4, 8). *Cl. perfringens*, insanların %20'sinde ciltte saprofitik olarak bulunduğu için deriden izole edilebilir (6). Nekrotik ve anaerobik bir ortam klostridialarla kontamine olduğunda enfeksiyonun inkübasyon süresi birkaç saatten birkaç güne kadar değişebilmektedir (6, 9, 11). Uygun ortamda hızla çoğalmaya başlayan klostridialar dokularda bulunan karbonhidratları fermente ederek CO<sub>2</sub> ve H<sub>2</sub>O kapsayan gaz oluşmasına sebep olurlar. Salgılanan toksinler doku nekrozunun ilerlemesine, artan nekrotik ortam ise bakterilerin daha fazla çoğalmaya sebep olmaktadır. Klinik tablonun kötüleşmesini sağlayan esas etken bakterinin toksinidir. Bunlardan

toksin hemoliz, ateş, sarılık, hemoglobinüri ve böbrek yetmezliği yapar. Sonuçta ölüme sebep olmaktadır (6,9).

Klostridialar dışında *proteus psödomonas*, *e. coli*, anaerob bakteriler ve anaerob streptokokların enfeksiyonlarında da doku içerisinde gaz görülebilir. Yani doku içinde gazın varlığı klostridyal gazlı gangren için kesin tanı koyduran bir bulgu değildir (7, 13). Tedavileri farklı olması nedeniyle klostridyal gazlı gangren ile diğer gaz yapan bakterilerin enfeksiyonlarını birbirlerinden iyi ayırmak gerekir (6, 7, 9, 11). Gazlı gangrende tedavinin başarısı büyük oranda erken tanıya bağlıdır (2, 6, 8). Gazlı gangrenden şüphelendikten sonra kesin tanı için yara sıvılarından gram boyaması yapılır ve kültür alınır (3, 6, 8, 11). Tanı kesinleşince sıvı ve elektrolit dengesi ile anemiyi düzeltmek için kan ve mayi verilir, antibiyotik başlanır. Cerrahi işlem olarak fasiyotomi-debridman veya gerekiyorsa amputasyon yapılır varsa hiperbarik oksijen tedavisi uygulanır (2, 6, 8, 12, 14). Antitoksinin etkisi tartışmalıdır (8, 14).

Bu yazıda kliniğimizde gazlı gangren tanısı konarak tedavi edilen olgular incelenmiştir.

## Hastalar ve yöntem

Mart 1977-Aralık 1988 tarihleri arasında Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Ana Bilim Dalı'nda tedavi edilen gazlı gangrenli 26 olgu çeşitli yönleriyle incelendi. Olgularımızın 7 (%27)'si kadın, 19 (%73)'ü erkekti. En küçük olgu 5, en büyük olgu 56 ya-

sında olup yaş ortalaması 30.5 idi. Gazlı gangren gelişen olgularımızın 4 (%15.3)'ünün ilk tedavileri kliniğimizde yapılmıştı. 22 (%84.7) olgu ise çevre hastanelerinden kliniğimize gönderilmişti.

Gazlı gangren düşünülen olgularda enfeksiyon bölgesinden direkt yayma ve kültür yapılarak enfeksiyon etkeni saptanmaya çalışıldı. Olguların kan volümünü ve sıvı elektrolit dengesini düzeltmek için kan ve gerekli mayiler verildi. Pen. kristalize 8 x 3 milyon ünite ve Gentamisin 3 x 80 mg İ.V. uygulandı. İntermittan nazal oksijen verildi. Tüm olgular en kısa sürede ameliyata hazırlandı ve genel anestezi altında enfeksiyonun durumuna göre fasiyotomi, debridman veya değişik seviyelerden açık amputasyon uygulandı. Yaşayan olgularda daha sonra amputasyon revizyonu yapılarak amputasyon güdüğü kapatıldı.

## Bulgular

Tablo I'de görüldüğü gibi olgularımızın 19 (%73)'ü erkek, 7 (%27)'si kadındı. Etyolojik neden; 20 (%77) olguda travmatik açık kırık. Bu olguların 11 (%42.3)'i trafik kazası, 6 (%23)'ü düşme, 1 (%3.8)'i iş kazası, 1 (%3.8)'i tren kazası, 1 (%3.8)'i göçük altında kalma sonucu yaralanmıştı. Kalan 6 (%23) olgudan 2 (%7.7)'sinde kriminal abortus, 2 (%7.7)'sinde diabetes mellitus, 1 (%3.8)'inde anorektal abse, 1 (%3.8)'inde parmaktan kalma (pikür) etyolojik nedenleri oluşturuyordu.

Etyolojik etkeni diabetes mellitus ve anorektal abse olanlar dışında kalan 23 (%88.5) olguda yaralanma anı ise gazlı gangren bulgularının saptanması arasında geçen süre ortalama 2 gün olarak bulundu. Gazlı gangrenin klinik bulguları yaralanma anına göre 23 olgunun 8 (%34.9)'ünde ilk günde, 9 (%39.1)'ünde 2. günde, 2 (%8.7)'inde 3. günde, 2 (%8.7)'inde 4. günde, 1 (%4.3)'inde 5. günde, 1 (%4.3)'inde 6. günde ortaya çıkmıştı.

Tüm olguların klinik muayenelerinde yaralanma bölgelerinde krepatasyon alınıyordu, çekilen grafilerde yumuşak doku içerisinde gaz gölgeleri görülüyordu. Tüm olgularda yaralı bölgeden yapılan yaymalarda gram pozitif basiller görüldü. Kültürlerde anaerobik bakteri üretildi fakat tiplendirilmesi yapılamadı. Bir (%3.8) olgumuzda gazlı gangren ile birlikte tetanozun klinik belirtileri de vardı.

Tıbbi tedavinin yanında cerrahi tedavi olarak 3 (%11.5) olguya fasiyotomi ve debridman, 3 (11.5) olguya diz alti amputasyonu, 8 (%30.8) olguya diz üstü amputasyonu, 6 (%23) olguya kalça dezartikülasyonu, 5 (%19.2) olguya humeral amputasyon 1 (%3.8) olguya forquarier amputasyon yapıldı. 2 (%7.7) olguya ek olarak histerektomi uygulandı.

Yapılan tedaviler sonucu 14 (%53.8) olguda iyileşme sağlandı. 12 (%46.2) olgu ise kaybedildi.

## Tartışma

Klostridialar dışında gazlı gangren yapan başka bakteriler de bulunmasına karşın, yabancı literatürdeki yayınlarda gazlı gangren başlığı altında sadece klostridyal gazlı gangrenli olgulara yer verilmektedir. Türkçe litera-

türde gazlı gangren konusunda fazla yayına rastlayamadık. Aykurt ve arkadaşları (1), 24 olguyu içeren bir seri yayınlamışlar fakat bu olguların %46.2'sinin klostridyal myonekrozlu olduğunu belirtmişlerdir. Süren ve Alıcı (13) ise 4 olgu yayınlamışlar, bunların ikisinin klostridyal gazlı gangren olduğunu bildirmişlerdir. Bizim serimiz ise hepsi klostridyal gazlı gangrenli 26 olgudan oluşuyordu. Biz klostridyal dışı etkenlerle oluşan gazlı gangrenli olguların bu çalışmaya dahil etmedik.

Gazlı gangren genellikle travmatik açık kırıklarda görülmesi yanında postoperatif ve spontan olarak da gelişebilmektedir (1, 10, 13, 16). Hart ve arkadaşlarının (7) literatür taramalarına göre çeşitli yazarlara ait serilerdeki toplam 284 olgunun; 140 (%49)'unda post travmatik, 99 (%35)'inde postoperatif, 45 (%16)'inde spontan olarak; kendilerinin serilerinde ise 139 olgunun 73 (%53)'ünde post travmatik, 29 (%21)'unda post operatif, 37 (%26)'sinde spontan olarak gazlı gangren geliştiği bildirilmiştir.

Spontan ve nontravmatik nedenlerle oluşan gazlı gangrenlere daha az rastlanmaktadır. Bu tip gazlı gangren gelişmesi özellikle diabetik ve malignensili olgularda görülmekte, nadir olarak ise enjeksiyon sonrası gazlı gangren gelişebilmektedir. Böyle olgular çok az rastlanmaları nedeniyle vaka takdimleri şeklinde yayınlanmaktadır. Örneğin Collier ve arkadaşları (5) diabet ve kolon kanseri olan bir olguda, Chetta ve arkadaşları (4) abdominal malignensisi olan 2 olguda, Yangco ve arkadaşları (16) ile Seradge ve Anderson (10) intraartiküler steroid enjeksiyonu sonucu birer olguda gazlı gangren geliştiğini bildirmişlerdir.

Bizim 26 olguluk serimizde 20 (%77) olguda etyolojik etkeni travmatik açık kırıklar oluşturuyordu. 2 (%7.7) olguda kriminal abortus girişimi sonucu, 2 (%7.7) olguda diabetes mellitusa bağlı, 1 (%3.8) olguda anorektal abses sonucu gazlı gangren gelişmişti. 1 (%3.8) olguda ise etyolojik etken parmak ucundan kan aldırma idi. Olgularımızdaki etyolojik nedenler literatürde belirtilenlere uymakla birlikte en ilginç olanı parmaktan kan alma sonucu bir olguda gazlı gangren gelişmesiydi. Biz postoperatif gazlı gangrene rastlamadık.

Hart ve arkadaşlarının (7) 139 olguluk serilerinde bir olgu dışında hepsinde klostridiaları ürettiklerini belirterek enfeksiyon etkenlerini *Cl. perfringens*, *Cl. septicum*, *Cl. novyi*, *Cl. histoliticum* olduğunu bildirmişlerdir. 2 olgularında gazlı gangrenle birlikte tetanozun klinik belirtilerini de görmüşlerdir. Olgularına kan, mayi ve antibiyotik vererek cerrahi işlem öncesi ve sonrası hiperbarik oksijen tedavisi uyguladıklarını, 139 olgunun 24 (%17.3)'ünde amputasyon yaptıklarını belirtmişlerdir.

Bizim 26 olguluk serimizin yara bölgesinden yapılan gram boyamalarında gram pozitif basiller görüldü ve kültürlerinde anaerob basiller üretildi fakat tiplendirilmesi yapılamadı. Bir (%3.8) olgumuzda ise gazlı gangrenle birlikte tetanozun klinik bulguları da vardı.

Olgularımızda tıbbî tedavilerle birlikte değişik cerrahi tedaviler uygulandı. 23 (%88.5) olguda ekstremitelerdeki myonekroz ileri derecede olduğu için değişik seviyelerden amputasyon yapıldı. Amputasyon oranının yüksek olması, hastaların myonekrozun çok ilerlediği devrelerde kliniğimize başvurmalarından ileri geliyordu. Kliniğimizde hiperbarik oksijen tedavisi yapma olanağımız ol-

madığı için bu tedavi yapılamadı.

Gazlı gangrende erken tanı başarı oranını artırmaktadır (2, 6, 8, 13). Enfeksiyonun inkübasyon süresinin uzaması, çok başka sistemik problemlerin olması prognozu kötüleştirir (7). Sisk'e (12) göre gazlı gangrende cerrahi, antibiyotik ve antitoksin tedavi kombinasyonu esastır. Kombine tedavi yapılmayanlarda ölüm oranı %87 olmakta, kombine tedavi yapılanlarda ise bu oran %45'e inmektedir. Hart ve arkadaşlarının (7) literatür taramalarında çeşitli yazarlara ait toplam 437 olgunun antibiyotik, hiperbarik oksijen ve cerrahi yöntem ile tedavisi sonucunda 109 (%25) olguda ölüm olduğu bildirilmiştir. Aynı yazarların 139 olguluk kendi serilerinde ise 27 (%19) olgunun öldüğü ve ölen tüm olgularda şokun olduğu belirtilmiştir.

Bizim 26 olgumuzun 12 (%46.2)'si öldü. Olgularımızdaki mortalite yüksekliğinin myonekroz iyice ilerledikten sonra hastanemize olguların şok tablosu ile getirilmeleri ve gazlı gangren tedavisinde gerekli olan hiperbarik oksijen tedavisini uygulama olanağımız olmaması ile açıklanabileceği kanısındayız.

Çalışmamız sonunda, gazlı gangrenin daha çok travmatik açık kırıklarda görülmesi yanında, spontan ve minor travmalarla da meydana gelebileceği, erken tanı konarak gerekli mayi ve antibiyotik tedavisinin hiperbarik oksijen ve cerrahi tedavi ile kombine edilmesiyle mortalite ve ekstremitte kaybı oranının azalabileceği, bu nedenle ülkemizin birkaç bölgesindeki bütün gazlı gangrenlerin toplanabileceği merkezi bir hastanede hiperbarik oksijen odalarının kurulmasının gerektiği sonucuna varıldı.

## Kaynaklar

- 1- Aykurt M., Alpaslan B., Ökten M., Tomruk A: Gazlı gangren ve tedavisi, V. Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongre Kitabı, sayfa: 651-658, Yargıçoğlu Mat. Ankara, 1978.
- 2- Bozfakıoğlu Y., Berkman M., Tözün R: Cerrahi ve Travmatolojide görülen gazlı gangren enfeksiyonu. *Acta Orthop Traum Turc* 17: 133-137, 1982.
- 3- Buchanan JR, Gordon SL: Gas gangrene in a wound treated without skin closure. *Clin Orthop* 148: 233, 1980.
- 4- Chetta SG, Weber MJ, Nelson CL: Non-traumatik clostridial myonecrosis. *J. Bone Joint Surg* 64-A: 456, 1982.
- 5- Collier PE, Diamond DL, Young JL: Nontraumatic clostridium septicum gangrenous myonecrosis. *Dis Colon Rectum* 26: 703, 1983.
- 6- Everts C: Complications. In "Fractures", Ed Rockwood CA, Green DP. Vol 1, pp 191-198, Lippincott Co, Philadelphia, 1975.
- 7- Hart GB, Lamb RC, Strauss MB: Gas gangrene. *J. Trauma* 23: 991, 1983.
- 8- Mariona FG, İsmail MA: Clostridium perfringens septicemia following cesarean section. *Obstet Gynecol* 56: 518, 1980.
- 9- Schurman DJ: Uncommon infections in orthopaedic surgery. In "Surgery of the Musculoskeletal System", Ed Everts C. Vol 4, pp 232-234, Churchill Livingstone, New York, 1983.
- 10- Seradge H., Anderson MG: Clostridial myonecrosis following intra-articular steroid injection. *Clin Orthop* 147: 207, 1980.
- 11- Sertir F., Bilgehan H: Klinik Mikrobiyoloji Özel Bakterioloji, sayfa: 266-275, E.Ü. Matbaası, İzmir, 1978.
- 12- Sisk TD: General principles of fracture treatment. In "Campbell's Operative Orthopaedics", Ed Crenshaw AH, 7 th ed, Vol 3, pp 1601-1602, Mosby Co, St Louis 1987.
- 13- Süren O., Alıcı E: Gazlı gangren. *Acta Orthop Traum Turc* 13: 179-184, 1979.
- 14- Turek SL: Orthopaedics Principles and Their Application. 3 rd Ed, pp 619-620, Lippincott Co, Philadelphia 1977.
- 15- Wilson JN: Watson Jones Fractures and Joint Injuries 5 th ed, Vol 1, p 406, Churchill Livingstone 1979.
- 16- Yangco BG, Garmain BF, Deresinski SC: Case report fatal gas gangrene following intra-articular steroid injection. *Am J. Med Sciences* 283: 94, 1982.