

Lazarus Fenomeni

The Lazarus Phenomenon

Beycan Doğan, Tuğrul Kılıboz, Kenan Karbeyaz

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp
Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı, Eskişehir,
Türkiye

Özet

Lazarus fenomeni, kardiyopulmoner resüsitasyon uygulamasının sonlandırılmasından ve resmi olarak hastanın öldüğünün kabul edilmesinden sonra, kendiliğinden spontan solunum ve dolaşımın geri dönmesi olarak tanımlanmaktadır. Lazarus fenomeni ile ilgili literatür, olgu sunumlarından ibaret olup, konuyla ilgili insidans çalışması olmadığı görülmektedir. Etiyolojisi tam olarak bilinmemekle birlikte çeşitli teoriler ileri sürülmektedir. İlaçların gecikmiş etkisi, hiperventilasyon, hipotermi, hipovolemi, hiperkalemi, alkaloz gibi durumlar lazarus fenomeni ile ilişkilendirilmiştir. Bu derlemede, lazarus fenomeni ile ilgili teorilerin sunulması, literatürdeki konu ile ilgili olguların incelenmesi ile lazarus fenomenin adli tıbbi yönünün değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Anahtar kelimeler: Lazarus fenomeni; oto-resüsitasyon; kardiyopulmoner resüsitasyon; adli tıp

Abstract

Lazarus phenomenon is defined as the unassisted return of spontaneous circulation after termination of cardiopulmonary resuscitation and official admission of patient death. The literature on the Lazarus phenomenon consists of case reports and it seems that there is no incidence study on the subject. Although its etiology is not clearly known, various theories have been put forward. Some of the theories associated with the lazarus phenomenon are delayed effect of drugs, hyperventilation, hypothermia, hypovolemia, hyperkalemia, alkalosis. In this review, it is aimed to present the theories about the lazarus phenomenon, to evaluate the forensic medical aspect of the lazarus phenomenon by examining the relevant cases in the literature

Keywords: Lazarus phenomenon; auto-resuscitation, cardiopulmonary resuscitation; forensic medicine

Correspondence:

Beycan DOĞAN
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı,
Eskişehir, Türkiye
e-mail: beycandogan@hotmail.com

Received 22.03.2021 Accepted 16.04.2021 Online published 16.04.2021

Cite this article as:
Dogan B, Kiliboz T, Karbeyaz K, The Lazarus Phenomenon, Osmangazi Journal of Medicine
2021 43(5) 552-556, Doi: 10.20515/otd.900953

1. Giriş

İnanışa göre, Lazarus isimli bir kişi öldükten 4 gün sonra İsa peygamber tarafından yeniden hayata döndürülmüştür. Bu olay kutsal kitaplarda anlatılmaktadır. Bu olay, Rembrandt Raffaello, Sebastiano del Piombo, Van Gogh gibi önemli sanatçılara ilham kaynağı olmuş ve olayı anlatan eserler yapmışlardır.

Günümüzde lazarus fenomeni, oto-resüsitasyon olarak da adlandırılmaktadır. Kardiyopulmoner resüsitasyon (CRP) uygulamasının sonlandırılmasından ve hastanın resmi olarak öldüğünün kabul edilmesinden sonra, herhangi bir müdahale olmaksızın, kendiliğinden spontan solunum ve dolaşımın geri dönmesi olarak tanımlanabilir (1-5). Bu tür olaylar zaman zaman medyada yer almaktadır. Bu tür olgular, tıp öğrencileri başta olmak üzere, ilgili tüm kişilerin adli tıp uzmanlarına en çok sordukları konulardandır. Lazarus fenomeni, lazarus refleksi/ etkisi ile karıştırılmamalıdır. Lazarus refleksi/etkisi, beyin ölümü gerçekleşen kişilerde görülen, sarılır şekle benzeyen anlamsız refleksif hareketlerdir. Bu hareketlerin nedeninin, sinirsel iletimin, beyne uğramadan medulla spinalisten geri dönmesi ile ilgili olduğu düşünülmektedir. Bu olgularda spontan solunumun geri dönüşü söz konusu değildir (6).

Konu ile ilgili yapılan literatür taramasında genellikle olgu sunumu bildirimlerinin olduğu görülmektedir (7-12). Konuyla ilgili ilk olgu 1982 yılında Linko ve arkadaşları tarafından Lancet dergisinde sunulmuştur (9). İlk olarak 1983 yılında Bray tarafından bu olay "lazarus fenomeni" olarak adlandırılmıştır (3,4). Literatürde bazı hekimlerin lazarus fenomeni hakkında bilgilerinin olmadığı, tıp eğitimi sırasında hiç öğrenmedikleri bildirilmiştir (13). Bunun yanı sıra Fransa'da yapılan bir anket çalışmasında ise, katılan hekimlerin %50'sinin bu olayı tecrübe ettikleri bildirilmiştir (14). Bir görüşe göre, hekimler, malpraktis iddialarına maruz kalmamak için bu olguları gizleme eğiliminde olabilirler (5).

Etiyolojisi tam olarak bilinmemekle birlikte çeşitli teoriler ileri sürülmektedir. İlaçların

gecikmiş etkisi, hiperventilasyon, hipotermi, hipovolemi, hiperkalemi, alkaloz, kronik obstrüktif akciğer hastalığında resüsitasyon uygulanmasının lazarus fenomeni ile ilgili olduğuna dair teoriler öne çıkmaktadır (2). Minimal yaşamsal bulguların saptanamaması olması da teoriler arasındadır (2).

Bu derlemede, lazarus fenomeni ile ilgili teorilerin sunulması, literatürdeki konu ile ilgili olguların incelenmesi ile lazarus fenomenin adli tıbbi yönünün değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Lazarus Fenomeni İle İlgili Teoriler

Hiperventilasyon

Hiperventilasyon veya pozitif son ekspiratuar basınç (PEEP) lazarus fenomeni ile ilişkilendirilmiştir (2,7,8,15). Manuel yapılan resüsitasyon işlemi sırasında, hava çıkışı beklenmeden sürekli ve hızlı bir şekilde toraksa oksijen pompalanmaktadır. Bu durum toraks içi basıncı artırır. Bu durum kalbe venöz dönüşü etkiler ve kardiyak yükü artırır. Bu nedenle resüsitasyon sırasında, hastanın nefes vermesini sağlamak için ara verilmesi ve toraks basıncının bu şekilde dengelenmesi önerilir. Hiperventilasyon sonlandırılıp hasta eks kabul edildikten sonra, toraks içi basıncın düşmeye başlaması ile oto-resüsitasyon gelişebilir (16).

Myokardial reperfüzyon

Myokardial reperfüzyon, oto-resüsitasyonla ilişkilendirilen başka bir teoridir. Koronerlerdeki plaklar nedeniyle gelişen arrest durumlarında, resüsitasyon sırasında plak yerinden oynatılabilir. Kişi eks kabul edildikten bir süre sonra, reperfüzyon sayesinde oto-resüsitasyonun gelişebileceği düşünülmüştür (8,15).

Alkaloz

Şiddetli asidoz ventriküler fibrilasyona veya diğer aritmilere neden olabilir. Ayrıca kasların kasılması baskılanır, hipotansiyon meydana gelir ve hepatik kan akımı azalır. Bu sırada hastaya bikarbonatların verilmesi hastayı

hemostaza doğru kaydırır ve dengede alkalozu doğru bir kayma nedeniyle karbondioksit ekshalasyonu olur. Hastaya bikarbonat uygulanması vasküler direnci azaltabilir ve resüsitasyonu baskılayabilir. Ayrıca hiperosmolariteye (hipernatremi) neden olabilir; paradoksal olarak hücre içi asidoza neden olup, merkezi venöz asidozu şiddetlendirebilir ve ardından uygulanan katekolaminleri inaktive edebilir; son olarak, hücre dışı alkalozu neden olabilir ve oksijen salınımını engelleyebilir. Bu etkilerle hasta eks kabul edilebilir. Tedavi amacıyla oluşturulan alkalozun etkisi azalınca oto-resüsitasyon gelişebileceği düşünülmüştür (17).

İlaçların gecikmiş etkisi

Özellikle atropin, adrenalin, katekolaminlerin etkisinin geç ortaya çıkması da oto-resüsitasyon ile ilişkilendirilmiştir (7,8,18,19).

Hipotermi

Soğuk etkisinde yapılan resüsitasyonun yanıtıcı olabileceği bildirilmiştir (3,7). Hastane dışındaki soğuk bir ortamda resüsitasyon uygulanan bir hastanın eks kabul edildiği, bu sırada vücut ısısının 31,4 °C olduğu, ceset torbasına alınıp morga taşındığı, morgta spontan solunum saptandığı bildirilmiştir (7).

Kardiyomyopati, uzamış Q-T sendromu, hiperkalemi gibi durumların oto-resüsitasyon ile ilgili özellik arz ettiği bildirilmiştir. Ayrıca, elektrik çarpmaları, hipotermi ve şok gibi durumlarda da oto-resüsitasyon görülme olasılığından söz edilmiştir (7,8,13,20). Tüm bunların yansıması, minimal yaşam bulgularının hekimler tarafından fark edilmemesi de olabilir.

Lazarus Fenomeni ile İlgili Literatürde Yer Alan Olgu Örnekleri

Güven ve arkadaşlarının Türkiye'den 2017 yılında sunduğu olguda; "69 yaşında erkek hasta Alzheimer sendromu tanısı ile uzun zamandır takip edildiği, solunum sıkıntısı yaşamaması üzerine yakınları tarafından olay günü 10.20'de acil servise getirildiği, ilk muayenesinde spontan solunumun olmadığı,

pupillerin fix dilate olduğu, reflekslerin bilateral negatif olduğu, Glaskow Koma Skorunun 3 olduğu ve kardiyopulmoner resüsitasyona (CPR) başlandığı, kalp masajı veambu desteğiyle ventilasyon aralıksız uygulanırken 4 amp. Atropin, 6 amp. Adrenalin aralıklarla verildiği, müdahaleye cevap alınmadığı ve saat 11:00'da eks kabul edilerek morga teslim edildiği, saat 14 sularında morgta nefes aldığı fark edildiği, hemen yoğun bakıma alındığı, yoğun bakım yatışının ikinci gününde eks olduğu bildirilmiştir (5).

Haning ve arkadaşlarının Danimarka'dan 2015 yılında sunduğu olguda; 67 yaşındaki Kafkas kökenli, erkek hastanın, yolda aniden bayıldığı, hipertansiyon, kronik obstrüktif akciğer hastalığı öyküsünün olduğu, hastanın 2006 yılında by-pass ameliyatı olduğu, hastalıkları ile ilgili medikal tedavilerinin devam ettiği, olay günü saat 15.15'te acil servisin olay yerine ulaştığı ve resüsitasyona başlandığı, resüsitasyona devam edilirken hastanın 15.55'te hastaneye ulaştırıldığı, 1 saat boyunca yapılan müdahaleye yanıt alınmadığı ve eks kabul edildiği, dakikalar sonra hasta morg aşamasında iken spontan solunum fark edildiği, yeniden müdahaleye başlandığı ve bundan 22 saat sonrasında hastanın eks kabul edildiği kayıtlıdır (21).

Walker ve arkadaşlarının 2001 yılında İngiltere'den sunduğu olguda, eroin ve ekstazi kullandığı bilinen 27 yaşındaki erkek hastanın, intravenöz madde injeksiyonu sonrasında kötüleştiği, bilincinin kapandığı GKS'nin 3 olduğu, hastaya atropin, adrenalin, sodyum bikarbonat ve naloksan verildiği ve acil müdahale uygulandığı, 25 dakika resüsitasyon sonrasında EKG'nin düz çizmesi nedeniyle eks kabul edildiğinin not edildiği, birkaç dakika sonra sağlık görevlisi başka bir hastaya bakmak için hastanın yanından ayrıldığında, hastanın kız kardeşinin eks kabul edilen kardeşinden nabız aldığını söylemesi üzerine yeniden resüsitasyona başlanıldığı ve hastanın 18 gün yoğun bakımda kaldıktan sonra taburcu edildiği bildirilmiştir (22).

De Silva ve arkadaşlarının 2004 yılında İtalya'dan sunduğu olguda, 81 yaşındaki kadının hastanede yatarak tedavi gördüğü,

yatağında uyanırken yere düştüğü, hastaya hemen müdahale edildiği, spontan solunumunun olmadığı, hemen entübe edildiği ve şok uygulandığı, ancak asistoli halinin devam ettiği, atropin, adrenalin, sodyum klorür uygulanarak resüsitasyona devam edildiği, 13 dakika boyunca asistoli halinin devam ettiği belgelenerek hastanın eks kabul edildiği, bundan 5 dakika sonra bir hasta bakıcı tarafından hastanın soluk alıp verdiğinin fark edildiği, yeniden resüsitasyona başlanıldığı, hasta 20 saat sonra kardiyojenik şok nedeniyle öldüğü bildirilmiştir (15).

Konuyla ilgili literatür taramalarında, 2021 yılı itibariyle yüzün üzerinde olgu sunulduğu, olgularda, ölüm tanısının EKG ve diğer tanı kriterleri ile doğrulandıktan sonra her hangi bir müdahale olmaksızın spontan solunumun yeniden başladığına dikkat çekildiği görülmüştür (23-25). Özellikle KOAH hastalığı olup resüsitasyon uygulanan olgular veya şok, kalp yetmezliği, elektrik çarpması, hipotermi gibi durumların ölüme katkı sağladığı düşünülen olgularda oto-resüsitasyon ile karşılaşılacağı bildirilmiştir (25).

Adhiyaman ve arkadaşları tarafından 2007 yılında sunulan derleme çalışmada, yayın tarihine kadar konuyla ilgili 38 olgu sunulduğu bildirilmiştir. Gordon ve arkadaşlarının 2018 yılına kadar yaptıkları taramada, konuyla ilgili 65 olgunun sunulduğu belirtilmiştir (26).

Lazarus Fenomeninin Adli Tıbbi Boyutu

Lazarus fenomeni ile ilgili literatür olgu sunumlarından ibaret olup, insidans çalışması olmadığı görülmektedir. Bu nedenle sıklığı ile

ilgili bilgi mevcut değildir. Hekimlerin malpraktis iddialarına maruz kalmamak için bu olgularla karşılaşmalar dahi, bildirmekten ve literatüre sunmaktan çekindikleri de düşünülmektedir (5). Adli tıp penceresinden bakıldığında, resüsitasyon uygulamasının referans olarak kabul edilen kılavuzlara uygun şekilde ve sürede yapılması ve bunun kaydedilmesinin önemli olduğu görülmektedir. Hastanın eks kabul edilmesi için, resüsitasyon uygulanan hastalarda, kardiyopulmoner resüsitasyon işleminin en az 30 dakika uygulanması ve CPR sonlandırıldıktan sonra ölüm saatinin ilan edilip kaydedilmesi için en az 10 dakika EKG'nin izoelektrik hatta çizgisinin devamının beklenmesinin altın kural olarak kabul edilmesi gerektiği düşünülmektedir (5). Bunun yanı sıra, hastaya CPR, öncesi veya sırasında uygulanan medikal tedavinin de ayrıntılı olarak belgelenmesi gerekmektedir. Bu tür olgular hasta yakınları tarafından fark edildiğinde veya basına yansıdığına adli ve idari soruşturma gerekecektir. Bununla ilgili hastaya yapılan uygulamalar ile ilgili tüm aşamaların kayıtlı olması ve bu uygulamaların kanıtlanabilir olması gerekmektedir. Tüm belgeler hastane evraklarında eksiksiz olarak yer aldığına, tıbbi literatüre atıfta bulunularak, kişinin lazarus fenomeni şeklinde oto-resüsitasyon gösterdiği belirtilerek hekimin kusuru olmadığı söylenilebilir.

Hekimlerin hukuki sorumluluğu bağlamında her türlü tıbbi girişimin belgelenmesi gerekliliği, ölümlü olgularda daha da önem kazanmaktadır. Resüsitasyon sonrası eks olduğu kabul edilen hastalarda resmi ölüm zamanını bildirmek için acele edilmemeli ve bir süre daha gözlem yapılmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Sasson C, Hegg AJ, Macy M, Park A, Kellerman A, Mc Nally B. Prehospital termination of resuscitation in cases of refractory out-of-hospital cardiac arrest. *JAMA* 2008;300:1432-38
2. Adhiyaman V, Adhiyaman S, Sundaram R. The Lazarus phenomenon. *JR Soc Med* 2007;100:552-557
3. Sahni V. The Lazarus phenomenon. *Journal of the Royal Society of Medicine Open*, 2016;7:1-6,
4. Bray G, The Lazarus phenomenon revisited, *Anesthesiology*. 1993;78: 991
5. Güven AT, Petridis G, Özkal ŞŞ, Kalfoglu EA. (2017). Adli Tıbbi Açından Lazarus Fenomeni: Bir Olgu Sunumu. *The Bulletin of Legal Medicine*, 201722, 224-27.
6. Heytens L, Verlooy J, Gheuens J, Bossaert L. Lazarus sign and extensor posturing in a brain-dead patient: case report. *Journal of neurosurgery*, 1989;71, 449-451.

7. Kamarainen A, Virkkunen I, Holopainen L, Erkkilä EP, Yli-Hankola A, Tenhunen J. Spontaneous defibrillation after cessation of resuscitation in out-of-hospital cardiac arrest: A case of Lazarus phenomenon. *Resuscitation* 2007;75:543-46
8. Maeda H, Fujita MQ, Zhu BL, Yukioka H, Shindo M, Quan L, Ishida K. Death following spontaneous recovery from cardiopulmonary arrest in a hospital mortuary: Lazarus phenomenon in a case of alleged medical negligence. *Forensic Science International* 2002;127:82-87
9. Linko K, Honkavaara P, Salmenpera M. Recovery after discontinued cardiopulmonary resuscitation. *Lancet* 1982;1; 106-107
10. Hornby K, Hornby L, Shemie SD. A systematic review of auto-resuscitation after cardiac arrest. *Critical Care Medicine* 2010;38;1246-1253.
11. Cummings BM, Noviski M. Autoresuscitation in a child: The Young Lazarus. *Resuscitation* 2011;82;134
12. Adanalı M, Güvenç TS, Kale MY, Onaç S, Hüsenyinoğlu Ü, Karabağ Y, et al. Lazarus Phenomenon in a patient with Duchenne muscular dystrophy and dilated cardiomyopathy. *Acute Med* 2014; 4: 99–102
13. Gerard D, Vaux J, Boche T, Chollet-Xemard C, Marty J. Lazarus phenomenon: knowledge, attitude and practice. *Resuscitation*. 201; 84(12): e153
14. Rady MY, Verheijde JL. Lazarus phenomenon and clinical practice guidelines for death diagnosis: regaining public trust in medical practice. *Resuscitation*. 2014; 85:e63.
15. De Salvia A, Guardo A, Orrico M and De Leo D. A new case of Lazarus phenomenon? *Forensic Sci Int* 2004; 146: 13–15.
16. Hafner JW, Sturgell JL, Matlock DL, Bockewitz EG and Barker LT. “Stayin’ alive”: a novel mental metronome to maintain compression rates in simulated cardiac arrests. *J Emerg Med* 2012; 43: e373–e377.
17. Davis J. Balanced equations. The use of sodium bicarbonate during cardiac arrest resuscitation. *JEMS* 2010; 35: 48–52
18. Krarup NH and Kaltoft A. Risen from the dead: a case of Lazarus phenomenon – with considerations on the termination of treatment following cardiac arrest in a prehospital setting. *Resuscitation* 2010; 81: 1598–1599. 11.
19. Greer R and Soar J. Lazarus phenomenon: confirmation of death after unsuccessful cardiopulmonary resuscitation. *Resuscitation* 2013; 84: e151.
20. Braun P, Herff H and Paal P. The Lazarus phenomenon – false positive death certifications and auto-resuscitation cases covered in lay press. *Resuscitation* 2011; 82: 1363–1364.
21. Hannig KE, Hauritz RW, Grove E. Autoresuscitation: a case and discussion of the Lazarus phenomenon. *Case reports in medicine*, 2015;7:1-5
22. Walker A, McClelland H, Brenchley J. The Lazarus phenomenon following recreational drug use. *Emergency Medicine Journal*, 2001; 18: 74-75.
23. Aufderheide TP, Lurie KG. Death by hyperventilation: a common and life-threatening problem during cardiopulmonary resuscitation. *Crit Care Med* 2004;32:S345–S351.
24. Duff JP, Joffe AR, Sevcik W, et al. Autoresuscitation after pediatric cardiac arrest: is hyperventilation a cause? *Pediatr Emerg Care* 2011;27:208–9.
25. Ballesteros Pena S, Aedo F I, Lorrio Palomino S. Spontaneous return of circulation after termination of cardiopulmonary resuscitation maneuvers: a systematic review of cases of Lazarus phenomenon. *Emergencias* 2014;26:307–16.
26. Gordon L, Pasquier M, Brugger H, Paal P. Autoresuscitation (Lazarus phenomenon) after termination of cardiopulmonary resuscitation—a scoping review. *Scandinavian journal of trauma, resuscitation and emergency medicine*, 2020;28, 1-12.