



BÖLÜM 4.5

VAZOAKTİF VE İNOTROPİK AJANLAR

Pelin UZUN SARITAŞ¹

GİRİŞ

Damar tonusu ve çapına etki eden ajanlara vazomotor ajanlar denilmektedir. Vazokonstriksiyon yapan ve kan basıncında artışa neden olanlara vazopresör ajan denilmektedir. Vazopresör ajanlar adrenerjik sistem üzerinden etki gösterirler. Kalp kasının kontraktilitesini arttırarak kardiyak debiyi arttıran ajanlara ise pozitif inotrop ajan denilmektedir (1). Epinefrin, norepinefrin, dopamin endojen katekolamin; dobutamin ve izoproterenol ise sentetik katekolamin grubundadır.

Vazomotor ajanlar etkilerini, semptomimetik etkileri olan adrenerjik reseptörler (adrenoseptör) üzerinden gösterirler. Adrenerjik reseptörler α ve β reseptör olarak iki gruba ayrılır. α ve β reseptörler de buldukları dokular ve farklı semptomimetiklere karşı duyarlılıklarına göre α_1 ,

α_2 , β_1 , β_2 ve β_3 olarak alt gruplara ayrılır. Farklı semptomimetik ajanlar farklı reseptörlerde farklı derecelerde etkinliğe sahiptir. β_1 reseptörlerde epinefrin ve norepinefrin etkinliği benzer, β_2 reseptörlerde epinefrin etkinliği norepinefrinden daha fazladır. Bazı ajanların etkinliği de doza bağımlı olarak değişir (2). Dopamin bunun en iyi örneklerinden biridir. Düşük dozda dopamin dopaminerjik reseptörleri (DA_1 ve DA_2) stimüle eder ve arteriyel vazodilatasyona neden olur. Artan yüksek dozlar ise β_1 ve α_1 adrenoseptörleri stimüle eder. Bunun sonucunda kontraktilite artar ve arteriyel vazokonstriksiyona neden olur.

Vazopresör etkinin ana mekanizması, vasküler yatakta bulunan düz kas hücrelerindeki α_1 reseptörlerin uyarılması sonucunda arteriyollerde vazokonstriksiyon görülmesidir. Kalpteki inotrop ve kronotrop etkiyi sağlayan β_1 reseptörlerinin

¹ Uzm. Dr., İzmir Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, puzun77@hotmail.com

Tablo 4. İlaçların hemodinamik ve kardiyovasküler sistem üzerine etkileri

İlaç	Kalp hızı (KH)	Ortalama Arteriyel Basınç (OAB)	Kalp debisi (KD)	Sistemik vasküler rezistans (SVR)	Bronkodilatasyon
Dopamin	↑/↑↑	↑	↑↑↑	*	0
Dobutamin	↑	↑	↑↑↑	↓	0
Epinefrin	↑↑	↑	↑↑	↑↑	++
Norepinefrin	↓	↑↑↑	↓/↑	↑↑	0
Fenilefrin	↓	↑↑↑	↓	↑↑	0
Efedrin	↑↑	↑↑	↓↓	↑↑	++
İzoproterenol	↑↑↑	↓	↑↑↑	↓	+++

*Dopamin doza bağımlı olarak SVR' yi artırır.

ANAHTAR NOKTALAR

Vazopresör ve inotropik ajanlar mümkün olduğu kadar santral venöz kateterden uygulanmalıdır. Santral venöz kateterden uygulama ajanın kalbe ulaşmasını hızlandırırken, periferik ekstrasvazasyon riski ortadan kalkar. Santral venöz kateter yerleştirilene kadar geçici süre için periferik yol kullanılabilir.

Vazopresör ve inotropik ajanlar, oluşan vazokonstriksiyon sonucunda ekstremitelerde, mezenterik organlarda ve böbrekte yetersiz perfüzyona yol açabilir. Güçlü kronotropik etki sonucunda en sık taşikardi olmak üzere, atrial fibrilasyon, ventriküler taşiaritmiler görülebilir. İnotropik ve kronotropik etki sonucunda miyokardın oksijen tüketimi ve miyokardiyal iskemi gelişme riski artar. İnsülin sekresyon inhibisyonu sonucunda hiperglisemi gelişebilir.

Dopamin 1-3 µg/kg/dk dozda uygulandığında renal kan akımını artırır. Günümüzde akut renal yetmezlik ya da mezenter iskeminin engellenmesi veya tedavisinde düşük doz dopamin kullanımı ile ilgili yeterli veri bulunmamaktadır. OAB'nin > 60 mmHg tutulması ve aşırı vazokonstriksiyondan kaçınılması böbreklerin korunması açısından daha etkili olacaktır (20, 21, 22).

SONUÇ

Sonuç olarak vazopresör ve inotropik ajanlar uygulanırken hastalar yakın monitörize edilmelidir. Hemodinamik monitörizasyonun yanı sıra doku oksijenizasyon parametreleri de izlenmelidir. Tedavide amaç kan basıncını yükseltmek değil, yeterli doku perfüzyonunu sağlamak olmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Hensyl WR (ed). Stedman's medical Dictionary. 25 th ed. Baltimore :Williams and Wilkins, 1990.
2. Hollenberg SM, Ahrens TS, Annane D, et al. Practice parameters for hemodynamic support of sepsis in adult patients: 2004 update. Crit Care Med 2004; 32:1928-48
3. Tabae A, Givertz MM. Pharmacologic management of the hypotensive patient. In: Irwin RS, Rippe JM (eds). Intensive Care Medicine. 5 th ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, 2003:295-301
4. Kellum JA, Decker JM. Use of dopamine in acute renal failure : A meta-analysis. Crit Care Med 2001;29:1526-31
5. Marik PE. Low-dose dopamine: A systematic review. Intensive Care Med 2002; 28:877-83
6. Argalious M, Motta P, Khandwala F, et al. 'Renal dose 'dopamine is associated with the risk of new onset atrial fibrillation after cardiac surgery. Crit Care Med 2005;33:1327-32
7. Al-Hesayen A, Azevedo ER, Newton GE, et al. The effects of dobutamine on cardiac sympathetic activity in patients with congestive heart failure. J Am Coll Cardiol 2002; 39: 1269

8. Nolan JP, Deakin CD, Soar J, et al. European resuscitation council guidelines for resuscitation 2005. Section 4. Adult advanced life support. Resuscitation 2005; 67 (Suppl 1): 39-86
9. Soar J, Deakin CD, Nolan JP, et al. European resuscitation council guidelines for resuscitation 2005. Section 7. Cardiac arrest in special circumstances. Resuscitation 2005;67 (Suppl 1) : 135-70
10. Trager K, De Backer D, Radermacher P. Metabolic alterations in sepsis and vasoactive drug-related metabolic effects. Curr Opin Crit Care 2003;9:271-8.
11. De Backer D, Creteur J, Silva E, et al. Effects of dopamine, norepinephrine and epinephrine on the splanchnic circulation in septic shock: which is best? Crit Care Med 2003; 31:1659
12. Bellomo R. Noradrenalin: Friend or foe? Heart, Lung and Circulation 2003;12:42-8
13. Hernandez G, Brunn A, Romero C, et al. Management of septic shock with a norepinephrine - based haemodynamic algorithm. Resuscitation 2006; 66:63-9.
14. Gregory JS, Bonfiglio MF, Dasta JF, et al. Experience with phenylephrine as a component of the pharmacologic support of septic shock. Crit Care Med 1991;19:1395
15. Holmes CL. Vasoactive drugs in the intensive care unit. Curr Opin Crit Care 2005;11:413-17
16. Dellinger RP. Cardiovascular management of septic shock. Crit Care Med 2003;31:946-55
17. Löllgen H, Drexler H. Use of inotropes in the critical care setting. Crit Care Med 1990;18:S56
18. Malay MB, Ashton JL, Dahl K, et al. Heterogeneity of the vasoconstrictor effect of vasopressin in septic shock. Crit Care Med 2004;32:1327
19. Leather HA, Segers P, Berends N, et al. Effects of vasopressin on right ventricular function in an experimental model of acute pulmonary hypertension. Crit Care Med 2002;30:2548
20. Martin C, Papazian L, Perrin G, et al. Norepinephrine or dopamine for the treatment of hyperdynamic septic shock? Chest 1993;103:1826
21. Redl-Wenzl EM, Armbruster C, Edelmann G, et al. The effects of norepinephrine on hemodynamics and renal function in severe septic shock states. Intensive Care Med 1993;19:151
22. Ulusoy, H., Şenel, H., Küçük, O. (2019) Yoğun Bakımda Vazopresör ve İnotrop Tedavisi. Nimet Şenoğlu (Ed.), Olgularla Yoğun Bakım Protokolleri (s. 233-241). Ankara :Nobel Tıp Kitabevleri Ltd. Şti ISBN:978-605-7578-04-4