



GENÇ ERKEK HASTALARDA SPİNAL BLOK SIRASINDA GELİŞEN VAZOVAGAL SENKOPA MİDAZOLAM PREMEDİKASYONUNUN ETKİSİ: RETROSPEKTİF BİR ÇALIŞMA

ERGÜN GÜNDÜZ¹

ÖZET

Amaç: Vazovagal senkop arteriyel kan basıncının ve serebral kan akışının azalmasından kaynaklanan ani bilinç kaybıdır.

Gereç ve Yöntem: ASA I-II, 18-45 yaş aralığında, elektif şartlarda spinal anestezi uygulanan 133 erkek hastanın anestezi kayıtları retrospektif olarak incelendi. Premedikasyon uygulanan ve uygulanmayan hastaların anestezi kayıtlarında yer alan hemodinamik veriler ve spinal anesteziye bağlı gelişen baygınlık hissi, hipotansiyon, senkop ve asistoli kayıtları incelendi ve iki grup hastanın verileri istatistiksel olarak karşılaştırıldı. Verilerin analizinde bağımsız örneklem T test, Mann-Whitney U, Ki-Kare Test, Ki-Kare Test koşulları sağlanmadığında Fischer Test kullanıldı.

Bulgular: Spinal anestezi öncesi midazolam kullanan grupta anksiyete oranı midazolam kullanmayan gruptan anlamlı olarak daha yüksekti ($p<0,05$). Midazolam kullanan ve kullanmayan gruplar arasında spinal sırasında ve spinal öncesi hemodinamik verilerde anlamlı farklılık görülmedi ($p>0,05$). Midazolam kullanılmayan grupta bradikardi, senkop, baygınlık hissi oranı midazolam kullanılan gruptan anlamlı ($p<0,05$) olarak daha yüksekti. Midazolam kullanılan grupta yatar pozisyon oranı midazolam kullanmayan gruptan anlamlı olarak daha düşüktü ($p<0,05$). Midazolam kullanan ve kullanmayan gruplar arasında efedrin ve atropin kullanımı benzer bulundu ($p>0,05$).

Sonuç: Sonuçlarımız spinal anestezi öncesi uygulanan midazolam sedasyonunun genç erkek hastalarda spinal blok sırasında görülen bradikardi, baygınlık hissi ve senkopu önlemede etkin olabildiğini göstermektedir.

Anahtar kelimeler: asistoli, genç erkek, midazolam, premedikasyon, senkop

THE EFFECT OF MIDAZOLAM PREMEDICATION ON VASOVAGAL SYNCOPES DURING SPINAL BLOCK IN YOUNG MALE PATIENTS: A RETROSPECTIVE STUDY

ABSTRACT

Aim: Vasovagal syncope is a sudden loss of consciousness caused by decreased arterial blood pressure and cerebral blood flow.

Materials and Methods: The anesthesia records of 133 ASA I-II male patients aged 18-45 years who underwent spinal anesthesia under elective conditions were retrospectively analyzed. The hemodynamic data in the anesthesia records of the premedicated and non-premedicated patients and the records of feeling of unconsciousness, hypotension, syncope and asystole due to spinal anesthesia were examined and the data of the two groups of patients were statistically compared. Independent sample T test, Mann-Whitney U, Chi-Square Test and Fischer Test were used to analyze of the data.

Results: Anxiety rate was significantly higher in the group using midazolam before spinal anesthesia than in the group not using midazolam ($p<0.05$). There was no significant difference in hemodynamic data during and before spinal anesthesia between midazolam and non-midazolam groups ($p>0.05$). The rate of bradycardia, syncope and collapse was significantly ($p<0.05$) higher in the non-midazolam group than in the midazolam group. The rate of supine position was significantly lower in the midazolam group than in the non-midazolam group ($p<0.05$). The use of ephedrine and atropine was similar between the midazolam and non-midazolam groups ($p>0.05$).

Conclusion: Our results suggest that midazolam sedation before spinal anesthesia may be effective in preventing bradycardia, syncope and syncope during spinal block in young male patients.

Keywords: asystole, midazolam, premedication, syncope, young male

¹İSTANBUL ATLAS ÜNİVERSİTESİ, TIP FAKÜLTESİ, ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON ANABİLİM DALI, İSTANBUL, TÜRKİYE

GÜNDÜZ E. GENÇ ERKEK HASTALARDA SPİNAL BLOK SIRASINDA GELİŞEN VAZOVAGAL SENKOPA MİDAZOLAM PREMEDİKASYONUNUN ETKİSİ: RETROSPEKTİF BİR ÇALIŞMA. ATLJM. 2024;4(11):124-129.

3-6 Kasım 2022 tarihleri arasında Antalya'da gerçekleştirilen "56.Ulusal Kongre- TARK 2022"de sözlü sunum olarak sunulmuştur.

Sorumlu Yazar: ERGÜN GÜNDÜZ
İSTANBUL ATLAS ÜNİVERSİTESİ, TIP FAKÜLTESİ, ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON ANABİLİM DALI, İSTANBUL, TÜRKİYE

Telefon: +905455855688
E-mail: drergunduz@gmail.com

Gönderim Tarihi: 30 NİSAN 2024
Kabul Tarihi: 24 MAYIS 2024

GİRİŞ

Vazovagal senkop (VVS), arteriyel kan basıncının ve serebral kan akışının azalmasından kaynaklanan ani bilinç kaybıdır. VVS'un karakteristik özellikleri arasında vazodilatasyon ve bradikardinin eşlik ettiği nöral reflekslerin neden olduğu kardiyovasküler inhibisyon yer alır (1). VVS, duygusal stres iğne korkusu gibi belirli bir tetikleyicinin ardından veya uzun süre ayakta durma ve bir tetikleyicinin varlığında ortaya çıkar (2). Vazovagal senkopun nedenleri arasında ani pozisyon değişiklikleri, vena kavaya bası, iğne korkusu ve reyonel anestezi olarak sıralanabilir (3). İğne fobisi genel nüfusun yaklaşık %4'ünü etkilemektedir (4). Refleks kardiyovasküler depresyonun neden olduğu vazovagal senkop, bradikardi ve derin vazodilatasyonla birlikte bilinç kaybıyla sonuçlanır (5). Hastane ortamı ve emosyonel stres vazovagal senkopu tetikleyebilir. Vagal tonusu daha yüksek olan genç ve sağlıklı hastaların vazovagal ataklara daha yatkın olabilmektedir (6). Herhangi bir lokal anestezi uygulaması olsun veya olmasın sadece spinal anestezi veya epidural kateter yerleştirmek ciddi bradikardi ve asistole neden olabilir (1).

Bu retrospektif çalışmada elektif şartlarda spinal anestezi (subaraknoid blok) yapılan genç erişkin erkek hastalarda blok öncesi uygulanan sedatif premedikasyonun VVS'ü önlemedeki etkinliği araştırıldı.

GEREÇ VE YÖNTEM

İstanbul Atlas Üniversitesi Girişimsel Olmayan Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu'nun 21.06.2022 tarih ve :E-22686390-050.99-17928 sayılı Etik kurul onayı ve bilgilendirilmiş hasta onamı alındıktan sonra çalışmamıza; 1 Ekim 2021-1 Mart 2022 tarihleri arasındaki ASA I-II, 18-45 yaş aralığında, elektif şartlarda spinal anestezi uygulanan 133 erkek hastanın anestezi kayıtları retrospektif olarak incelendi. Premedikasyon uygulanan ve uygulanmayan hastaların anestezi kayıtlarında yer alan hemodinamik veriler ve spinal anesteziye bağlı gelişen baygınlık hissi, hipotansiyon, senkop ve asistoli kayıtları incelendi ve iki grup hastanın verileri istatistiksel analize tabi tutuldu.

Kayıtlar incelendiğinde premedikasyon alan hastalara 0.02-0.15 mg/kg iv midazolam uygulanmış olduğu görüldü. Tüm hastalara periferik damar yolu sağlandıktan sonra spinal blok öncesinde i.v. 200 ml %0.9 NaCl solüsyonu infüzyonu yapılmıştı. Spinal blok oturur ya da yatar pozisyonda uygulanmıştı.

İstatistiksel Yöntem

Verilerin tanımlayıcı istatistiklerinde ortalama, standart sapma, medyan en düşük, en yüksek, frekans ve oran değerleri kullanılmıştır. Değişkenlerin dağılımı Kolmogorov-Smirnov Test ile ölçüldü. Nicel bağımsız verilerin analizinde bağımsız örneklem T Test, Mann-Whitney U test kullanıldı. Nitel bağımsız verilerin analizinde Ki-Kare test, Ki-Kare test koşulları sağlanmadığında Fischer Test kullanıldı. Analizlerde SPSS 28.0 programı kullanılmıştır.

BULGULAR

Hastaların 66'sı premedikasyonlu iken 67 hastada premedikasyon uygulanmamıştı. Tablo-1'de tüm hastaların demografik verilerinin yanı sıra uygulanan anestezi teknikleri, hemodinamik verileri ve ek ilaçlar yer almaktadır.

Gruplar arası karşılaştırmalar Tablo-2'de yer almaktadır. Spinal anestezi öncesi midazolam kullanan grupta anksiyete oranı midazolam kullanmayan gruptan anlamlı olarak daha yüksekti ($p<0,05$). Midazolam kullanan ve kullanmayan gruplar arasında spinal sırasında ve spinal öncesi hemodinamik verilerde anlamlı farklılık görülmedi ($p>0,05$). Midazolam kullanan ve kullanmayan gruplar arasında iğne türü benzerdi ($p>0,05$). Midazolam kullanılmayan grupta bradikardi, senkop, baygınlık hissi oranı midazolam kullanılan gruptan anlamlı ($p<0,05$) olarak daha yüksekti. Midazolam kullanan ve kullanmayan gruplar arasında asistoli, bilinç kaybı oranı benzer bulundu ($p>0,05$). Midazolam kullanılan grupta yatar pozisyon oranı midazolam kullanmayan gruptan anlamlı olarak daha düşüktü ($p<0,05$).

Midazolam kullanan ve kullanmayan gruplar arasında efedrin ve atropin kullanımı benzer bulundu ($p>0,05$).

TARTIŞMA

Sonuçlarımız spinal anestezi öncesi uygulanan midazolam sedasyonunun genç erkek hastalarda spinal blok sırasında görülen bradikardi, baygınlık hissi ve senkopu önlemede etkin olabildiğini göstermektedir.

İğne fobisi genel nüfusun yaklaşık %4'ünde ortaya çıkar (4). Fobik provokasyon sırasında serebral kan akışı da bozulur veya azalır (7). İğne fobisi olan hastalar akut ataklar geliştirebilir. Anksiyolitik ajanlar serotonerjik enerjiyi azaltırlar. Cinsiyet ve yaş VVS gelişme riski üzerinde etkili faktörlerdir.

Tablo 1. Tüm hastaların demografik verileri, anestezi teknikleri, klinik verileri ve ek ilaçlar				
N=133		Min-Mak	Medyan	Ort.±ss (n-%)
Yaş		14-52	25	27.4±8.3
BMI		18-33	25	25.8±10.3
ASA	I			50-37.6%
	II			83-62.4%
Anksiyete	Sakin			63-47.4%
	Hafif			17-12.8%
	Orta			23-17.3%
	Şiddetli			30-22.6%
Sistolik Tansiyon (mmHg)				
Spinal Sırasında		0-212	134	130.0±28.7
Spinal Öncesi		90-196	133	132.7±15.3
Spinal Sonrası		84-185	128	128.0±15.7
Diastolik Tansiyon (mmHg)				
Spinal Sırasında		0-104	77	74.6±17.2
Spinal Öncesi		44-134	76	75.8±11.1
Spinal Sonrası		40-114	72	71.2±11.5
Nabız (/dak)				
Spinal Sırasında		0-143	87	84.8±22.1
Spinal Öncesi		45-134	86	85.7±17.5
Spinal Sonrası		42-140	83	83.3±16.8
İğne	Quinke			129-97.0%
	Pencil Point			4-3.0%
Bölge	L 4-5			116-87.2%
	L 3-4			13-9.8%
	L 2-3			4-3.0%
İlaç	Heavy Marcain			126-94.7%
	Plane Marcain			7-5.3%
Deneme Sayısı		1.0-7.0	1.0	1.5±1.0
Bradikardi				15-11.3%
Senkop				9-6.8%
Baygınlık hissi				18-13.5%
Asistol				1-0.8%
Bilinç Kaybı				2-1.5%
Pozisyon	Oturur			127-95.5%
	Yatar			6-4.5%
Efedrin				11-8.3%
Atropin				7-5.3%
ASA: American Society of Anesthesiologists Risk Scale, BMI: vücut kütle endeksi.				

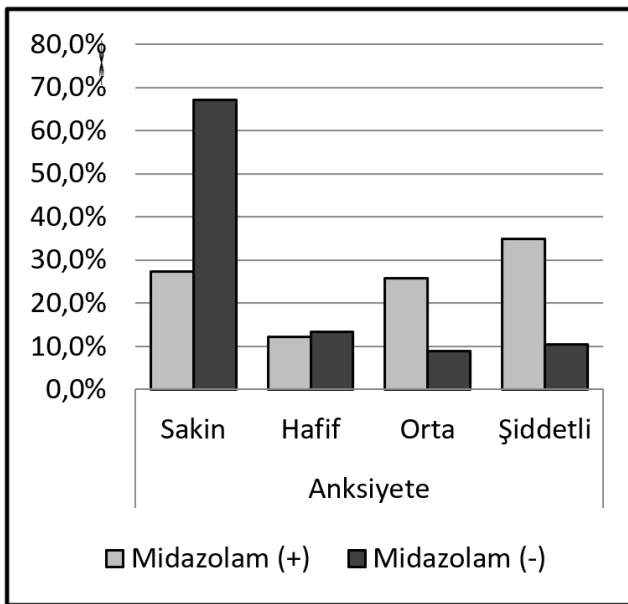
Sertelis ve ark. yaptığı 62 tıp öğrencisi ve ailelerinin katıldığı bir çalışmada, kadınların senkop yaşama olasılığının erkeklere göre daha fazla olduğunu bildirmiştir (8). Matveeva ve ark.VVS'de yer alan genetik ve epigenetik faktörlerin tanımlanmasının, yalnızca VVS'nin önlenmesine yardımcı olabilecek risk faktörleri hakkındaki bilgiyi geliştirmek için değil, aynı zamanda senkop alt tiplerinin patofizyolojisinin anlaşılmasını geliştirmek için de umut verici bir araştırma yapmışlardır (9). Khalaji ve ark. yaptığı bir Meta-analizde, VVS'li hastaların VVS olmayan vakalarla karşılaştırıldığında anlamlı derecede düşük D vitamini serum düzeylerine sahip olduğunu göstermiştir. Üstelik, D vitamini eksikliği olan bireylerde VVS gelişmesi daha yüksek bulunmuştur (10). VVS için farmakolojik müdahaleleri karşılaştıran bu ağ meta-analizi, midodrinin senkopun önlenmesinde yüksek etkinliğini göstermiştir. Fluoksetin eşzamanlı anksiyetesi olan hastalarda da düşünülmelidir çünkü senkop nüksetmesini etkili bir şekilde azaltır (11). Deleon ve ark. yaptığı vaka bildiriminde periferik blok yapılan bir hastada senkop geliştiği bildirilmiştir. Risk faktörleri arasında erkek cinsiyet, yaş < 65, geçmişte vazovagal senkop öyküsü, düşük başlangıçtaki kan basıncı, yüksek anksiyete düzeyi ve işlem öncesi düşük ağrı skoru yer alması olarak sıralamıştır (12). İkinci ve ark yaptığı benzer bir çalışmada, spinal anestezi uygulaması sırasında görülen VVS'yi tetikleyen nedenlerin belirlenmesi, bölgesel anestezi uygulamaları konusunda hastanın daha iyi bilgilendirilmesi ve preoperatif anksiyolitik tedavi ile anksiyetenin giderilmesi olası VVS'yi ortadan kaldırılmasına yardımcı olacağını belirtmişlerdir (13).

Bu çalışmada spinal anestezi sırasında sıklıkla genç erkeklerde karşılaşılan VVS'ye neden olan faktörler, durumun önlenmesi ve tedavisi ve anksiyete ile ilişkisi retrospektif olarak değerlendirildi. Spinal anestezide kullanılan teknik ve ilaç farklılıklarının VVS ile ilişkili olmadığı gözlemlendi. Bizim hasta grubumuzda VVS görülme sıklığı sedasyon alan hastalarda daha az bulundu. Ancak dikkat çeken unsur anestezi öncesi anksiyete skoru daha yüksek olan hastalara i.v. midazolam uygulanmıştı. Cerrahi müdahale yapılacak hastalarda kaygı, endişe gelişir (14). Anestezi uygulamaları hastalar tarafından uyanamama, sakat kalma olarak algılanmakta ve bu algı ile hem ameliyat öncesi hem de ameliyat sonrası stres ve gerginlik gelişmektedir. Preoperatif anksiyete görülme sıklığı %11 ile %92 arasında bildirilmektedir (15). Yüksek dereceli anksiyete hastalar toplam hasta grubunun %23'ünü oluşturmuştur. Önceki cerrahi deneyimin ameliyat öncesi kaygıyı azalttığını bildiren çalışmalar vardır ve bu durum kısa aralıklarla koşulsuz korku uyararı ile karşılaştığı koşullu öğrenme modeliyle açıklanmaktadır. Anestezi deneyiminin ameliyat öncesi durumu değiştirmediklerini belirten çalışmalar da mevcuttur. Anestezi deneyiminin erkeklerde anksiyeteyi azalttığını, kadınlarda ise anksiyeteyi etkilemediğini öne süren çalışmalar da mevcuttur (16,17).

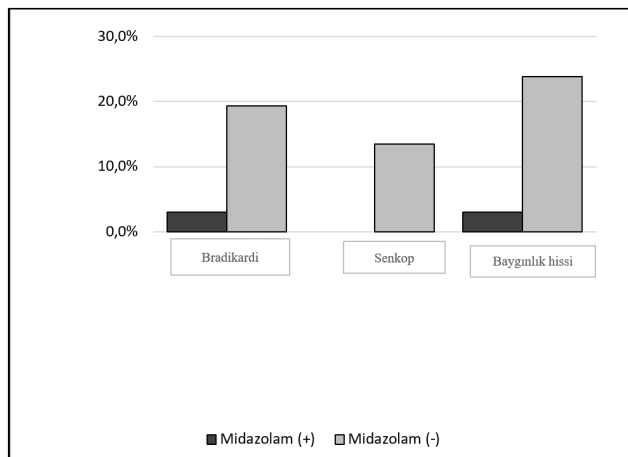
SPİNAL ANESTEZİ SIRASINDA ERKEKLERDE GELİŞEN SENKOP

Tablo 1. Tüm hastaların demografik verileri, anestezi teknikleri, klinik verileri ve ek ilaçlar						
	Midazolam (+) (n=66)		Midazolam (-) (n=67)		p	
	Ort.±ss/n-%	Medyan	Ort.±ss/n-%	Medyan		
Yaş	27.0±7.6	25.5	27.9±9.0	25.0	0.787	m
BMI	24.8±3.2	25.0	26.8±14.1	25.0	0.571	m
ASA	I	25-37.9%		25-37.3%	0.946	X ²
	II	41-62.1%		42-62.7%		
Anksiyete	Sakin	18-27.3%		45-67.2%	0.000	X ²
	Hafif	8-12.1%		9-13.4%		
	Orta	17-25.8%		6-9.0%		
	Şiddetli	23-34.8%		7-10.4%		
Sistolik Tansiyon (mmHg)						
Spinal Sırasında	135±20	132	125±35	135	0.692	m
Spinal Öncesi	133±17	133	133±13	133	0.866	t
Spinal Sonrası	130±16	128	126±16	127	0.244	t
Diastolik Tansiyon (mmHg)						
Spinal Sırasında	77±13	78	72±21	77	0.567	m
Spinal Öncesi	75±12	75	76±10	77	0.342	m
Spinal Sonrası	71±11	72	71±12	72	0.840	t
Nabız (/dak)						
Spinal Sırasında	88±16	88	82±26	85	0.284	m
Spinal Öncesi	85±16	88	86±19	86	0.842	t
Spinal Sonrası	83±16	82	84±	85	0.635	t
İğne	Quinke	64-97.0%		65-97.0%	1.000	X ²
	Pencil Point	2-3.0%		2-3.0%		
Bölge	L 4-5	53-80.3%		63-94.0%	0.034	X ²
	L 3-4	10-15.2%		3-4.5%	0.075	X ²
	L 2-3	3-4.5%		1-1.5%	0.713	X ²
İlaç	Heavy Marcain	63-95.5%		63-94.0%	0.713	X ²
	Plane Marcain	3-4.5%		4-6.0%		
Deneme Sayısı	1.5±1.0	1.0	1.5±0.9	1.0	0.810	m
Bradikardi	2-3.0%		13-19.4%		0.003	X ²
Senkop	0-0.0%		9-13.4%		0.002	X ²
Baygınlık hissi	2-3.0%		16-23.9%		0.000	X ²
Asistol	0-0.0%		1-1.5%		1.000	X ²
Bilinç Kaybı	0-0.0%		2-3.0%		0.496	X ²
Pozisyon	Oturur	66-100.0%		61-91.0%	0.013	X ²
	Yatar	0-0.0%		6-9.0%		
Efedrin	Yapılan	3-4.5%		8-11.9%	0.122	X ²
	Yapılmayan	63-95.5%		59-88.1%		
Atropin	Yapılan	1-1.5%		6-9.0%	0.055	X ²
	Yapılmayan	65-98.5%		61-91.0%		

t Bağımsız örneklem, t test, m Mann-whitney u test, X² Ki-kare test (Fischer test), p<0.05 = anlamlı, ASA: American Society of Anesthesiologists Risk Scale, BMI: vücut kütle endeksi.



Şekil 1. Midazolam kullanılan ve kullanılmayan gruplar arasında anksiyete farklılıkları



Şekil 2: Midazolam kullanılan ve kullanılmayan gruplar arasında bradikardi, senkop ve baygınlık hissi farkları

VVS'un, Bezold-Jarisch refleksi ve nörokardiyojenik senkop olarak da bilinen otonomik düzenleme bozukluklarının neden olduğu ani ve geçici bilinç kaybı, hipotansiyon ve bradikardi eşilik durumlar olarak da bilinmektedir (18).

SONUÇ

Premedikasyon olarak midazolam kullanılmakta olup, bu yöntemin güvenilirliği daha önce kanıtlanmıştır (4,19,20). Bu kanıtlara göre VVS, katkısı monogenik Mendel kalıtımından poligenik kalıtsal yatkınlığa kadar değişen

genetik faktörler ile monogenik (eksik penetrasyonla sonuçlanan) ve poligenik senkop tiplerini etkileyen dış faktörler arasındaki etkileşimden kaynaklanabilen karmaşık bir hastalıktır (9). Spinal anestezi sırasında özellikle genç erkeklerde vazovagal senkop görüldüğü anestezi kayıtları incelendiğinde ortaya çıkmıştır. Hastaların demografik, hemodinamik ve preoperatif hazırlık durumları kaydedilerek vazovagal senkop oranları araştırılmıştır.

ASA durumunun preoperatif anksiyete düzeyinin belirleyicisi olduğu bildirilmektedir. Ramsey anksiyete oranının daha yüksek olduğunu tespit edilmiştir.

Sonuç olarak genç erkek hastalarda midazolam ile premedikasyon yapılmasının spinal anestezi sırasında ortaya çıkan vazovagal senkop'un önlenmesinde etkili olabildiği gözlemlenmiştir. Spinal blok sırasında görülebilen VVS'nin önlenmesinde midazolam premedikasyonunun etkinliğinin kesin olarak belirlenmesi için prospektif çalışmaların uygun olduğu görüşündeyiz.

ETİK KURUL ONAY BİLGİLERİ

Bu çalışma İstanbul Atlas Üniversitesi Girişimsel Olmayan Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu'nun 21.06.2022 tarih ve :E-22686390-050.99-17928 sayılı kararı ile araştırma ve yayın etiğine uygun olarak gerçekleştirilmiştir.

ÇIKAR ÇATIŞMASI

Yazar yazının tümünü okuduğunu ve onayladığını, herhangi bir çıkar çatışması olmadığını belirtir.

KAYNAKLAR

1. Ma J, Tian X, Deng L. Recurrent Syncope Episodes during Spinal Anesthesia for Perianal Abscess Drainage: A Case Report Emphasizing Pain as a Trigger. Am J Case Rep. 2023; 26:24.
2. Longo S, Legramante JM, Rizza S, Federici M. Vasovagal syncope: An overview of pathophysiological mechanisms. Eur J Intern Med. 2023;112:6-14.
3. Kinsella SM, Tuckey JP. Perioperative bradycardia and asystole: relationship to vasovagal syncope and the Bezold-Jarisch reflex. Br J Anaesth. 2001;86(6):859-68.
4. Bamgbade OA. Severe Needle Phobia in the Perianesthesia Setting, Journal of PeriAnesthesia Nursing, 2007; 22:322-329.
5. Arthur W, Kaye GC. The pathophysiology of common causes of syncope. Postgrad Med J. 2000;76(902):750-3.
6. Makkar JK, Jain D, Jain K, Pareek A. Vasovagal mediated cardiac arrest during epidural catheter insertion in a patient with previous uneventful surgeries under regional anesthesia. J Anaesthesiol Clin Pharmacol. 2018;34(2):268-269.
7. Fredrikson M, Furmark T. Amygdaloid regional cerebral blood flow and subjective fear during symptom provocation in anxiety disorders. Ann N Y Acad Sci. 2003;985:341-7.

8. Serletis A, Rose S, Sheldon AG, Sheldon RS. Vasovagal syncope in medical students and their first-degree relatives. *Eur Heart J.* 2006;27: 1965-70.
9. Matveeva N, Titov B, Bazyleva E, Pevzner A, Favorova O. Towards Understanding the Genetic Nature of Vasovagal Syncope. *Int J Mol Sci.* 2021; 24;22(19):10316.
10. Khalaji A, Behnoush AH, Tajdini M. Association between vitamin D deficiency and vasovagal syncope: A systematic review and meta-analysis. *Clin Cardiol.* 2023;46(7):721-28.
11. Behnoush AH, Yazdani K, Khalaji A, Tavolinejad H, Aminorroaya A, Jalali A, Tajdini M. Pharmacologic prevention of recurrent vasovagal syncope: A systematic review and network meta-analysis of randomized controlled trials. *Heart Rhythm.* 2023;20(3):448-60.
12. DeLeon AM, Rivera-Monfeli J, Akbar TA, DeCaria B. Vasovagal Syncope and Transient Asystole During Peripheral Nerve Blockade. *Cureus.* 2023;22:15.
13. Ekinci M, Gölboyu BE, Dülgeroğlu O, Aksun M, Baysal PK, Çelik EC, Yeksan AN. The relationship between preoperative anxiety levels and vasovagal incidents during the administration of spinal anesthesia. *Rev Bras Anesthesiol.* 2017;67(4):388-94.
14. Kindler CH, Harms C, Amsler F, Ihde-Scholl T, Scheidegger D. The visual analog scale allows effective measurement of pre-operative anxiety and detection of patient's anesthetic concerns. *Anesth Analg.* 2000;90: 706-712.
15. Wetsch WA, Pircher I, Lederer W, Kinzl JF, Traweger C, Heinz-Erian P, Benzer A. Preoperative stress and anxiety in day-care patients and inpatients undergoing fast-track surgery. *Br J Anaesth.* 2009;103:199-205.
16. Mitchell M. Conscious surgery: influence of the environment on patient anxiety. *J Adv Nurs.* 2008;(64): 261-71.
17. Caumo W, Schmidt AP, Schneider CN, Bergmann J, Iwamoto CW, Adamatti LC, Bandeira D, Ferreira MB. Risk factors for postoperative anxiety in adults. *Anaesthesia.* 2001;(56): 720-28.
18. Pachon-M JC. Neurocardiogenic syncope: Pacemaker or cardioneuroablation? *Heart Rhythm.* 2020;17:829-30.
19. Mikesell CE, Atkinson DE, Rachman BR. Prolonged QT Syndrome and Sedation A Case Report and a Review of the Literature. *Pediatric Emergency Care.* 2011; 27:2.
20. Sprung J, Abdelmalak B, Schoenwald PK. Vasovagal Cardiac Arrest During the Insertion of an Epidural Catheter and Before the Administration of Epidural Medication *Anesth Analg.* 1998;86:1263-5.
21. Sanuki T, Kishimoto N, Kuroda H, Kido K. Hypotension Without Skin Symptoms at Local Anesthesia in Dental Treatment: Anaphylaxis? Or Vasovagal Reaction? *Anesth Prog.* 2023;70(2):91-2.