Journal of North Khorasan
University of Medical Sciences
No 56, Volume 14, Issue 4

Research Article

Comparison of the Effects of Midazolam, Propofol, and Dexmede-tomidine on Hemodynamics Variation in Patients Undergoing Cataract Surgery under Local Anesthesia at 5th Azar Hospital in Gorgan in 2021-2022

Seyede Mahrokh Alinaghimaddah[1*], Mohammad Reza Akbari[2], Kazem Kazemnejad Tabrizi[3], Vahid Ownagh[4], Seyed Esmaeil Hatami[5]

[1]Assistant Professor of Anesthesiology, Department of Anesthesiology and Critical Care, School of Medicine, 5th Azar Hospital, Sayyad Shirazi Hospital, Golestan University of Medical Sciences, Gorgan, Iran
[2]Anesthesiologist, Department of Anesthesiology and Critical Care, School of Medicine, North Khorasan University of Medical Sciences, Bojnurd, Iran
[3]Associate Professor of Anesthesiology, Department of Anesthesiology and Critical Care, School of Medicine, Golestan University of Medical Sciences, Gorgan, Iran
[4]Ophthalmologist, Ophthalmology Division, School of Medicine, Golestan University of Medical Sciences, Gorgan, Iran
[5]M.Sc. of Epidemiology, Vector-borne Diseases Research Center, North Khorasan University of Medical Sciences, Bojnurd, Iran

*Corresponding author: Seyede Mahrokh Alinaghimaddah, Department of Anesthesiology and Critical Care, School of Medicine, 5th Azar Hospital, Sayyad Shirazi Hospital, Golestan University of Medical Sciences, Gorgan, Iran. E-mail: alinaghi@yahoo.com

DOI: 10.32592/nkums.14.4.47

How to Cite this Article:
Akbari M R, Alinaghimaddah S M, Ownagh V, Kazemnejad Tabrizi K, HatamiS E. Comparison of the Effects of Midazolam, Propofol, and Dexmedetomidine on Hemodynamics Variation in Patients Undergoing Cataract Surgery under Local Anesthesia at 5 Azar Hospital in Gorgan in 2021-2022. J North Khorasan Univ Med Sci. 2022;14(4):47-54. DOI: 10.32592/nkums.14.4.47

Received: 30 April 2022
Accepted: 08 November 22

Keywords:
Cataract surgery
Dexmedetomidine
Hemodynamic changes
Midazolam
Propofol

Abstract

Introduction: Cataract surgery is a common surgery, especially among the elderly, and the choice of anesthesia medications is critical in such patients. In this study, the effects of midazolam, propofol, and dexmedetomidine were investigated for sedation in patients undergoing cataract surgery under local anesthesia.

Method: Ninety patients were included in this study and underwent cataract surgery using class II and III anesthesia (according to the ASA criteria). They were also randomly assigned to three groups. The first group received midazolam, the second group received propofol, and the third group received dexmedetomidine. During the surgery and recovery phase, blood pressure, arterial blood oxygen saturation, heart rate, and the occurrence of complications were recorded. Data were analyzed using the SPSS software (version 23) at a significance level of 0.05.

Results: Alterations in arterial blood oxygen saturation (SpO2) levels were not significantly different among the three groups (P>0.05); however, there were fewer changes in SpO2 levels at recovery in the propofol group (P<0.05). Moreover, alterations in blood pressure did not differ significantly across the three groups during the surgery (P>0.05), whereas during the recovery, they were lower in the group receiving dexmedetomidine (P>0.05). Finally, Heart rates were not significantly different among the three groups during surgery and recovery (P>0.05).

Conclusion: The results demonstrated that in patients with hypertension and tachycardia, dexmedetomidine may be a better choice for sedation.

[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2026-02-20]

Copyright © 2023 The Author(s); Published by Journal of North Khorasan University of Medical Sciences. This is an open access article, distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (http://creativecommons.org/licenses /by-nc/4.0/) which permits others to copy and redistribute material just in noncommercial usages, provided the original work is properly cited.

مجله دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی
دوره ۱۴، شماره ۴، زمستان ۱۴۰۱

مقاله پژوهشی

مقایسه تأثیر سه داروی میدازولام، پروپوفول و دکسمدتومیدین بر میزان تغییرات همودینامیک در بیماران جراحی کاتاراکت با بی‌حسی موضعی در مرکز آموزشی درمانی ۵ آذر گرگان سال ۱۴۰۰-۱۴۰۱

سیده ماهرخ علینقی مداح[۱*]، محمدرضا اکبری[۲]، کاظم کاظم‌نژاد تبریزی[۳]، وحید اونق[۴]، سید اسماعیل حاتمی[۵]

[۱]استادیار بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، گروه بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، دانشکده پزشکی، مرکز آموزشی درمانی ۵ آذر، مرکز آموزشی درمانی شهید صیاد شیرازی، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، گرگان، ایران
[۲]متخصص بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، گروه بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی، بجنورد، ایران
[۳]دانشیار، گروه بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، گرگان، ایران
[۴]متخصص چشم‌پزشکی، گروه چشم‌پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، گرگان، ایران
[۵]کارشناس ارشد اپیدمیولوژی، مرکز تحقیقات بیماری‌های منتقله به‌وسیله ناقلین، دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی، بجنورد، ایران
*نویسنده مسئول: سیده ماهرخ علینقی مداح، گروه بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، دانشکده پزشکی، مرکز آموزشی درمانی ۵ آذر، مرکز آموزشی درمانی شهید صیاد شیرازی، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، گرگان، ایران. ایمیل: alinaghi@yahoo.com

DOI: 10.32592/nkums.14.4.47

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۲/۱۰
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۸/۱۷

واژگان کلیدی:
پروپوفول
تغییرات همودینامیک
جراحی کاتاراکت
دکسمدتومیدین
میدازولام

چکیده

مقدمه: جراحی کاتاراکت بیشتر در افراد مسن انجام می‌شود و انتخاب داروی بیهوشی در این افراد اهمیت ویژه‌ای دارد. در حال حاضر چندین روش آرام‌بخشی با میزان موفقیت و عوارض جانبی متفاوتی وجود دارد. در این مطالعه آثار میدازولام، پروپوفول و دکسمدتومیدین برای آرام‌بخشی طی جراحی کاتاراکت تحت بی‌حسی موضعی بررسی شد.

روش کار: در این مطالعه ۹۰ بیمار که کاندید جراحی کاتاراکت بودند، براساس بیهوشی کلاس ۲ و ۳ (براساس معیارهای ASA) وارد مطالعه شدند و به‌صورت تصادفی دوسوکور، به سه گروه تخصیص یافتند. گروه اول میدازولام، گروه دوم پروپوفول و گروه سوم دکسمدتومدین دریافت کردند. حین عمل و ریکاوری، مقادیر فشارخون، اشباع اکسیژن خون شریانی، ضربان قلب و بروز عوارض ثبت شد. داده‌ها پس از جمع‌آوری با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۳ و سطح معنی‌داری ۰/۰۵ تجزیه و تحلیل شد.

یافته‌ها: میانگین سطح اشباع اکسیژن خون شریانی (SPO2) در سه گروه از بیماران بررسی شده در اتاق عمل تفاوت معنی‌داری نداشت (P>۰/۰۵)، ولی در ریکاوری SPO2 در گروه پروپوفول تغییر کمتری نسبت به دو داروی دیگر داشت (P<۰/۰۵). اندازه‌گیری فشارخون دیاستولیک در سه گروه از بیماران حین عمل تفاوت معنی‌داری نداشت (P>۰/۰۵)، ولی در مرحله ریکاوری، در گروه دریافت‌کننده دکسمدتومیدین تفاوت معنی‌داری دیده شد (P<۰/۰۵). تغییرات ضربان قلب در سه گروه از بیماران هنگام عمل و ریکاوری تفاوت معنی‌داری نداشت (P>۰/۰۵).

نتیجه‌گیری: نتایج نشان داد در بیماران با فشارخون بالا و بیماران دارای تپش قلب، دکسمدتومیدین گزینه بهتری برای آرام‌بخشی بیماران است.

مقدمه

عمل جراحی کاتاراکت در واقع خروج عدسی از چشم و جایگزینی آن با لنز مصنوعی است. این عمل از شایع‌ترین اعمال جراحی چشم محسوب می‌شود [۱، ۲]. روش استفاده شده در جراحی کاتاراکت مدرن، با توجه به سال‌ها تحقیق و پیشرفت‌های فناورانه، بهبود قابل توجهی یافته است. در حال حاضر، جراحی‌های معمول کاتاراکت به‌صورت سرپایی انجام می‌شود. انتظار می‌رود این نوع جراحی‌ها سریع انجام شود و درد و ناراحتی کمی برای بیماران داشته باشد و منجر به بینایی عالی در بیماران شود [۳-۷]. بیشتر عمل‌های جراحی کاتاراکت با بی‌حسی موضعی به‌همراه مراقبت بیهوشی و استفاده از آرام‌بخش‌ها انجام می‌شوند [۸]. ازآنجاکه جراحی کاتاراکت معمولاً در افراد مسن انجام می‌شود، انتخاب داروی بیهوشی به علت

Copyright © 2023 The Author(s); Published by Journal of North Khorasan University of Medical Sciences. This is an open access article, distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (http://creativecommons.org/licenses /by-nc/4.0/) which permits others to copy and redistribute material just in noncommercial usages, provided the original work is properly cited.

[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2026-02-20]

شیوع بیماری‌های سیستمیک و تغییر پاسخ به دارو اهمیت ویژه‌ای دارد [۹، ۱۰]. تاکنون چندین روش آرام‌بخشی داخل وریدی استفاده شده است که طبق بررسی‌ها، میزان موفقیت و عوارض ناشی از آن‌ها با هم متفاوت بوده‌اند [۱۱، ۱۲]. ازجمله داروهای استفاده شده در اعمال جراحی کاتاراکت می‌توان به پروپوفول، بنزودیازپین‌ها، دکسمدتومیدین و مخدرها اشاره کرد [۶، ۱۳، ۱۴].

پروپوفول یکی از داروهای آرام‌بخش غیرمخدری و غیرباربیتوراتی است که خاصیت ضدتهوع دارد و عوارض جانبی آن شامل نارسایی تنفسی و اثرات قلبی-عروقی است. با توجه به اینکه پروپوفل به طور ذاتی خاصیت ضد درد ندارد، لازم است در اعمال جراحی دردناک از داروی ضد درد دیگری نظیر مخدر نیز به‌همراه آن استفاده شود [۱۵، ۱۶].

میدازولام یک ایمیدازول بنزودیازپین است که فواید مشخصی دارد و برای آرام‌بخشی طی فرایندهای تشخیصی و درمانی از آن استفاده می‌شود [۱۷]. بنزودیازپین‌ها باعث آرام‌بخشی بیش از حد و خواب‌آلودگی بخصوص در بیماران سالمند می‌شوند [۱۸].

دکسمدتومیدین یک آلفا۲ آگونیست انتخابی جدید است که منجر به آرام‌بخشی می‌شود و اثرات ضد درد در بیماران دارد، بدون اینکه تأثیری بر نارسایی تنفسی داشته باشد [۱۹]. این دارو اجازه می‌دهد بیمار طی فرایند آرام‌بخشی به دستورات کلامی پاسخ مناسب بدهد و تغییر وضعیت بیمار از خواب به بیداری امکان‌پذیر باشد [۲۰]. بنابراین، دکسمدتومیدین در فرایندهای بالینی مختلفی نظیر آرام‌بخشی در بخش مراقبت‌های ویژه، بررسی رادیولوژیک کودکان، انتوباسیون بیدار، بررسی اندوسکوپیک و به عنوان عامل کمکی در همراهی با دیگر هوشبرها استفاده می‌شود [۲۱، ۲۲].

هر کدام از داروهای یاد شده، فواید و عوارض جانبی مخصوص به خود را دارند و میزان تأثیر آن‌ها در ایجاد تغییرات همودینامیک با توجه به دُز آرام‌بخشی و ضد درد آن‌ها در بیماران تحت جراحی کاتاراکت که بیشترشان مسن هستند، متفاوت است. تعدادی از محققان به بررسی اثرات این داروها به طور مقایسه‌ای روی تغییرات همودینامیکی شامل ضربان قلب، حجم ضربه‌ای، برون‌ده قلبی، مقاومت عروق سیستمیک و فشارخون پرداخته‌اند و نشان داده‌اند که اغلب بیماران دریافت‌کننده کتوفول، ثبات همودینامیکی بیشتری داشتند [۲۳]. عوارض جانبی این داروها در افراد مسن با توجه به وجود بیماری‌های مختلف زمینه‌ای، برجسته‌تر بوده است. لذا، در این مطالعه به بررسی این تفاوت‌ها پرداخته شد. در واقع در پژوهش حاضر تأثیر سه داروی میدازولام، پروپوفول و دکسمدتومیدین بر میزان تغییرات همودینامیک در بیماران تحت جراحی کاتاراکت با بی‌حسی موضعی در مرکز آموزشی درمانی ۵ آذر گرگان سنجیده شد.

روش کار

این مطالعه از نوع کارآزمایی بالینی تصادفی دوسوکور، بدون گروه شاهد است که در سال ۱۴۰۰ در بیماران تحت عمل جراحی کاتاراکت مراجعه‌کننده به بیمارستان ۵ آذر گرگان انجام شد که از بیمارستان‌های آموزشی تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی استان گلستان است. در این مطالعه ۹۰ بیمار به روش نمونه‌گیری تصادفی ساده انتخاب شدند که برای انجام پژوهش به ۳ گروه ۳۰ نفره تقسیم شدند. حجم نمونه براساس مطالعه Hwang و همکاران (۲۰۱۵) [۲۴] و با در نظر گرفتن فاصله اطمینان ۰/۹۵ و دقت ۰/۸، با استفاده از فرمول تعیین حجم نمونه در مطالعات کارآزمایی بالینی، ۱۱۰ نفر برآورد شد که با ۲۰ درصد عدم پاسخ، حجم نمونه محاسبه شده حداقل ۹۰ نفر برای این مطالعه در نظر گرفته شد (هر گروه ۳۰ نفر).

بعد از ورود بیماران به مطالعه، آنان به سه گروه دریافت‌کننده میدازولام، دریافت‌کننده پروپوفول و دریافت‌کننده دکسمدتومیدین تقسیم و از نظر تأثیر این داروها بر تغییرات همودینامیک شامل اکسیژن شریانی، فشارخون و ضربان قلب بررسی شدند. معیارهای ورود به مطالعه شامل بیماران کاندید عمل جراحی، بیماران ASA کلاس ۲ و ۳ و بیماران در طیف سنی ۱۸ تا ۹۰ سال بود. معیارهای خروج از مطالعه شامل بیماران با سن کمتر از ۱۸ سال و بیشتر از ۹۰ سال، سابقه مصرف مواد مخدر صبح روز عمل، ابتلا به پارکینسون، ابتلا به آلزایمر، وجود سرفه مزمن، وجود تنگی نفس در حالت نیمه‌خوابیده به پشت، بارداری، وقوع انفارکتوس میوکارد در سه ماه اخیر، مصرف داروهای آنتی‌سایکوتیک برای مدت طولانی، سابقه واکنش به داروهای بنزودیازپین و مخدر دکسمدتومیدین، تغییر روش بیهوشی حین عمل، تغییر روش جراحی (ویترکتومی)، سابقه تهوع و استفراغ شدید در بیهوشی‌های قبلی بود.

در این مطالعه از روش کورسازی دوسوکور استفاده شد که بیمار و محققان مرتبط با مطالعه از نوع گروه مطالعه آگاهی نداشتند. انتخاب بیمار، گروه‌بندی بیمار و نوع داروی دریافتی توسط یکی از محققان غیرمرتبط با بیمار انجام شد (فرد تزریق‌کننده دارو که کارشناس بیهوشی بود). بدین گونه که با توجه به سه نوع داروی تزریقی، از سه نوع سرنگ استفاده شد که فقط کارشناس بیهوشی از نوع محتویات سرنگ‌ها و داروی دریافتی بیماران آگاهی داشت. بعد از تزریق دارو، پیامدهای اصلی شامل فشارخون، ضربان قلب، میزان اشباع اکسیژن شریانی و پیامدهای فرعی یا ثانویه که شامل تهوع و استفراغ بود، اندازه‌گیری و در چک‌لیستی که از قبل توسط محققان طراحی شده بود، ثبت شد. پایش بیمار شامل اندازه‌گیری فشارخون، اکسیژن خون شریانی و ضربان قلب بود و یک رگ وریدی باز محیطی با دیامتر ۲۰ واحد ایجاد و تزریق مایع درمانی (دریافت ۲۰۰ تا ۲۵۰ سی‌سی سرم نرمال سالین) قبل از عمل و حین عمل برای تمامی بیماران به‌صورت یکسان انجام شد. در هر سه گروه قبل از آماده کردن پوست برای انجام جراحی و روش پوشاندن استریل بیمار، چشم مورد نظر با دو قطره تتراکائین ۰/۵ درصد قبل از عمل بی‌حس شد. در گروه میدازولام برای آرام‌بخشی، میدازولام با دُز کم آرام‌بخشی ۲۵ تا ۱۰۰ میکروگرم بر کیلوگرم و در گروه پروپوفول با دُز کم آرام‌بخشی ۲۵ تا ۱۰۰ میکروگرم بر کیلوگرم و در گروه دکسمدتومدین با دُز کم آرام بخشی ۰/۵ تا ۱

[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2026-02-20]

میکروگرم بر کیلوگرم به‌صورت بولوس وریدی تزریق شد. مشخصات بیمار و متغیرهای همودینامیک در چک‌لیست ثبت شد. متغیرهای همودینامیک مدنظر در زمان‌های قبل از تزریق داروهای آرام‌بخش، ۳ دقیقه بعد از تزریق داروهای آرام‌بخش و پس از آن هر ۵ دقیقه تا اتمام جراحی و بعد از تحویل به ریکاوری، هر ۱۵ دقیقه به‌مدت یک ساعت در هر گروه اندازه‌گیری شد تا زمانی که بیمار به بخش مدنظر تحویل داده شد.

فشارخون همه بیماران با فشارسنج اتوماتیک از دست مخالف موضع عمل جراحی گرفته شد. تمام بیماران در طول عمل ضمن دریافت اکسیژن ۶ لیتر در دقیقه، از نظر درصد اشباع اکسیژن خون شریانی بررسی شدند. استفراغ و حرکات بیمار حین عمل در صورت مشاهده با ذکر تعداد ثبت شد.

برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آمار توصیفی (فراوانی و درصد برای متغیرهای کیفی و میانگین و انحراف معیار برای متغیرهای کمّی)، برای مقایسه بین گروه‌ها از آزمون تحلیل واریانس یک‌طرفه (ANOVA) و برای مقایسه جفتی در داخل گروه‌ها از آزمون تعقیبی LSD در سطح معنی‌داری ۰/۰۵ استفاده شد. تمام محاسبات آماری با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS نسخه ۲۳ انجام شد. تمام شرکت‌کنندگان در مطالعه از حضور در این مطالعه اطلاع داشتند و داوطلبانه و با رضایت آگاهانه در مطالعه شرکت کردند. به بیماران اطمینان داده شد اطلاعات جمع‌آوری شده نزد اعضای گروه پژوهشی به‌صورت محرمانه باقی خواهد ماند. مطالعه حاضر از پایان‌نامه دوره دکترای تخصصی بیهوشی با شناسه اخلاق IR.GOUMS.REC.1400.023 و شماره کد IRCT 20221020056250N1 در حوزه معاونت پژوهشی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی گلستان مصوب شده است.

یافته‌ها

با توجه به اینکه آزمون کلموگروف-اسمیرنف برای تمامی متغیرهای مطالعه معنی‌دار نبود و متغیرهای مطالعه از توزیع نرمال تبعیت می‌کردند، لذا، از آزمون‌های پارامتریک استفاده شد. در این مطالعه تغییرات همودینامیک شامل ضربان قلب، فشارخون سیستولیک و دیاستولیک و سطح اشباع اکسیژن خون شریانی به عنوان اجزای همودینامیک حین عمل جراحی کاتاراکت و ریکاوری بررسی شدند. میانگین سنی بیماران ۹/۲ ± ۶۴/۸۴ سال و میانگین وزن آنان ۱۱/۷ ± ۷۰/۴۶ کیلوگرم بود (جدول ۱). سه گروه از نظر میانگین سن (P=۰/۷۱۹)، میانگین وزن (P=۰/۹۹۹) و توزیع جنسیتی (P=۰/۲۹۸) با هم تفاوت معنی‌داری نداشتند.

بروز استفراغ و تهوع

بروز استفراغ در هیچ‌کدام از بیماران مشاهده نشد و فقط یک مورد از بیماران در گروه دریافت‌کننده میدازولام دچار تهوع شده بود که از نظر آماری معنادار نبود (P=۰/۳۶۴).

اشباع اکسیژن خون شریانی

میانگین سطح اشباع اکسیژن خون شریانی در اتاق عمل بین سه گروه تفاوت معنی‌داری نداشت (P=۰/۴۹۷)، ولی در ریکاوری میانگین سطح اشباع اکسیژن خون شریانی تفاوت معنی‌داری را نشان داد (P=۰/۰۰۸) (جدول ۲). آزمون تعقیبی حاکی از تفاوت معنی‌دار سطح اشباع اکسیژن خون شریانی در گروه دریافت‌کننده پروپوفول نسبت به دو گروه دیگر، یعنی دریافت‌کننده میدازولام و دریافت‌کننده دکسمدتومیدین در ریکاوری نسبت به سطح اشباع اکسیژن خون شریانی در اتاق عمل بود (P<۰/۰۵).

جدول ۱. ویژگی‌های فردی و دموگرافیک بیماران تحت جراحی کاتاراکت در بیمارستان ۵ آذر گرگان

ویژگی‌های بیماران		گروه‌های مطالعه*		
		A	B	C
تعداد افراد هر گروه		۳۰	۳۰	۳۰
سن (سال)	میانگین	۶۵/۴۳	۶۳/۷۴	۶۵/۴۱
	انحراف معیار	۷/۴	۹/۹	۱۰/۳
جنسیت	مرد (تعداد)	۱۳	۱۹	۱۳
	زن (تعداد)	۱۷	۱۲	۱۶
وزن (کیلوگرم)	میانگین	۷۰/۴۶	۷۰/۵۱	۷۰/۴۱
	انحراف معیار	۹/۵	۱۵/۳	۹/۷

* A: دریافت‌کننده میدازولام؛ B: دریافت‌کننده پروپوفول؛ C: دریافت‌کننده دکسمدتومیدین

در گروه دریافت‌کننده پروپوفول سطح اشباع اکسیژن خون شریانی در ریکاوری تغییر معنی‌داری نسبت به سطح آن در اتاق عمل نداشت (P>۰/۰۵). با توجه به اینکه در دو گروه دریافت‌کننده میدازولام و دکسمدتومیدین کاهش سطح اشباع اکسیژن خون شریانی در ریکاوری مشاهده شده بود، می‌توان نتیجه گرفت که داروی پروپوفول در حفظ سطح اشباع اکسیژن خون شریانی ارجح است.

جدول ۲. میانگین سطح اشباع اکسیژن خون شریانی در اتاق عمل و ریکاوری در بیماران تحت جراحی کاتاراکت

گروه*	اشباع اکسیژن خون شریانی در اتاق عمل		اشباع اکسیژن خون شریانی در ریکاوری	
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
A	۹۷/۷۰	۱/۶	۹۶/۸۰	۰/۹
B	۹۷/۷۷	۱/۶	۹۷/۶۴	۱/۰
C	۹۸/۱۳	۰/۹	۹۶/۹۳	۱/۳
P**	P=۰/۴۹۷		P=۰/۰۰۸	

* A: دریافت‌کننده میدازولام؛ B: دریافت‌کننده پروپوفول؛ C: دریافت‌کننده دکسمدتومیدین؛ ** آزمون تحلیل واریانس یک‌طرفه

فشارخون

فشار خون سیستولیک

میانگین فشارخون سیستولیک بین سه گروه در اتاق عمل (P=۰/۵۲۳) و ریکاوری تفاوت معنی‌داری نداشت (P=۰/۰۵۷) (جدول ۳). با توجه

[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2026-02-20]

به اینکه میانگین فشارخون سیستولیک در سه گروه نسبت به هم تفاوت معنی‌داری نداشت، لذا، هیچ یک از داروها ارجحیتی نسبت به یکدیگر ندارند.

جدول ۳. میانگین تغییرات فشار خون سیستولیک در اتاق عمل و ریکاوری در بیماران تحت جراحی کاتاراکت

گروه*	فشارخون سیستولیک در اتاق عمل		فشارخون سیستولیک در ریکاوری	
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
A	۱۳۷/۰۶	۳۰/۷	۱۳۰/۰۶	۲۵/۴
B	۱۳۷/۶۷	۲۲/۶	۱۳۳/۳۵	۲۰/۸
C	۱۳۰/۸۶	۲۱/۶	۱۱۸/۱۰	۲۹/۴
P**	P=۰/۵۲۳		P=۰/۰۵۷	

* A: دریافت‌کننده میدازولام؛ B: دریافت‌کننده پروپوفول؛ C: دریافت‌کننده دکسمدتومیدین؛

** آزمون تحلیل واریانس یک‌طرفه

فشار خون دیاستولیک

میانگین فشار خون دیاستولیک در اتاق عمل بین سه گروه تفاوت معنی‌داری نداشت (P=۰/۱۴۵)، اما در ریکاوری میانگین فشارخون دیاستولیک بین سه گروه تفاوت معنی‌داری داشت (P=۰/۰۰۱) (جدول ۴). میانگین فشارخون دیاستولیک در ریکاوری در گروه دریافت‌کننده دکسمدتومیدین به طور معنی‌داری کمتر از دو گروه دریافت‌کننده میدازولام و دریافت‌کننده پروپوفول بود. آزمون تعقیبی نشان داد با توجه به اینکه اندازه‌گیری میانگین فشارخون دیاستولیک در گروه دریافت‌کننده دکسمدتومیدین نسبت به دو گروه دیگر تفاوت معنی‌داری داشته است (P<۰/۰۵)، لذا، از این نظر دریافت دکسمدتومیدین نسبت به دو داروی دیگر ارجحیت دارد.

جدول ۴. میانگین تغییرات فشارخون دیاستولیک در اتاق عمل و ریکاوری در بیماران تحت جراحی کاتاراکت

گروه*	فشارخون دیاستولیک در اتاق عمل		فشارخون دیاستولیک در ریکاوری	
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
A	۸۳/۹۶	۱۰/۶	۸۱/۱۳	۱۰/۹
B	۸۵/۵۴	۱۱/۴	۸۵/۸۰	۱۷/۹
C	۷۹/۶۲	۱۳/۵	۷۲/۳۷	۹/۴
P**	P=۰/۱۴۵		P=۰/۰۰۱	

* A: دریافت‌کننده میدازولام؛ B: دریافت‌کننده پروپوفول؛ C: دریافت‌کننده دکسمدتومیدین؛

** آزمون تحلیل واریانس یک‌طرفه

ضربان قلب

میانگین تعداد ضربان قلب در اتاق عمل (P=۰/۲۱۶) و ریکاوری بین سه گروه تفاوت معنی‌داری نداشت (P=۰/۱۵۰) (جدول ۶)، در هر سه گروه کاهش تعداد ضربان قلب در ریکاوری نسبت به تعداد آن در اتاق عمل مشاهده شد. آزمون تعقیبی نشان داد تعداد ضربان قلب بین سه گروه مطالعه در اتاق عمل و ریکاوری تفاوت معنی‌داری نداشته است (P>۰/۰۵). با توجه به این نکته می‌توان گفت که هیچ‌کدام از داروهای تجویز شده از نظر تأثیر بر تعداد ضربان قلب ارجحیتی نسبت به یکدیگر ندارند.

جدول ۶. میانگین تعداد ضربان قلب در اتاق عمل و ریکاوری در بیماران تحت جراحی کاتاراکت

گروه*	تعداد ضربان قلب در اتاق عمل		تعداد ضربان قلب در ریکاوری	
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
A	۷۳/۵۰	۱۰/۸	۶۸/۰۶	۸/۴
B	۷۲/۳۲	۱۵/۴	۶۹/۵۱	۱۳/۰
C	۶۷/۹۶	۱۱/۰	۶۴/۳۱	۹/۲
P**	P=۰/۲۱۶		P=۰/۱۵۰	

* A: دریافت‌کننده میدازولام؛ B: دریافت‌کننده پروپوفول؛ C: دریافت‌کننده دکسمدتومیدین؛

** آزمون تحلیل واریانس یک‌طرفه

بحث

این مطالعه نشان داد که میانگین فشارخون سیستولیک بین سه گروه در اتاق عمل و ریکاوری تفاوت معنی‌داری نداشت. با توجه به اینکه میانگین فشارخون سیستولیک در سه گروه هنگام عمل و ریکاوری نسبت به یکدیگر تفاوت معنی‌داری نداشته است، لذا، هیچ یک از داروها ارجحیتی نسبت به هم ندارند. فشارخون دیاستولیک در سه گروه از بیماران هنگام عمل تفاوت معنی‌داری نداشت، اما حین ریکاوری، فشارخون دیاستولیک در گروه دریافت‌کننده دکسمدتومیدین به طور معنی‌داری کمتر از دو گروه دریافت‌کننده میدازولام و دریافت‌کننده پروپوفول بود. همچنین، فشار خون دیاستولیک در گروه دکسمدتومیدین در ریکاوری نسبت به حین عمل به طور معنی‌داری کمتر بود. تغییرات ضربان قلب در سه گروه از بیماران هنگام عمل و حین ریکاوری تفاوت معنی‌داری نداشت و در هر سه گروه کاهش تعداد ضربان قلب حین ریکاوری نسبت به تعداد آن در اتاق عمل و حین جراحی مشاهده شد.

ازجمله مطالعاتی که اثرات این سه دارو را بررسی کرده‌اند می‌توان به مطالعه آدینه مهر و همکاران (۲۰۰۸) اشاره کرد. آن‌ها با بررسی تأثیر آرام‌بخشی ترکیب دکسمدتومیدین فنتانیل و میدازولام فنتانیل در جراحی کاتاراکت در دو گروه از بیماران نشان دادند که در ضربان قلب و درصد اشباع اکسیژن خون شریانی تفاوت معنی‌داری مشاهده شد، ولی بروز عوارض حین جراحی شامل افت فشار خون و فشار خون متوسط شریانی بین دو گروه تفاوت معنی‌داری نداشت و در مجموع دکسمدتومیدین فنتانیل آرام‌بخشی معادل میدازولام فنتانیل در بیماران تحت جراحی کاتاراکت با همودینامیک پایدار و بدون افت اکسیژن ایجاد کرده بود [۲۵]. درصورتی‌که در مطالعه حاضر داروی دکسمدتومیدین با دو داروی دیگر یعنی میدازولام و پروپوفول مقایسه

[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2026-02-20]

شد و مشخص شد که با اندازه‌گیری فشارخون دیاستولیک در ریکاوری، در گروه دریافت‌کننده دکسمدتومیدین میزان فشارخون دیاستولیک در ریکاوری به طور معنی‌داری کمتر از دو گروه دریافت‌کننده میدازولام و پروپوفول بود. همچنین، از نظر سطح اشباع اکسیژن خون شریانی در دو گروه دریافت‌کننده میدازولام و دکسمدتومیدین کاهش سطح اشباع اکسیژن خون شریانی در ریکاوری مشاهده شده بود. در تعداد ضربان قلب تفاوت معنی‌داری بین میدازولام و دکسمدتومیدین یافت نشد.

در مطالعه دیگری که صنعت‌کار و همکاران در سال ۲۰۲۰ با هدف بررسی تأثیر آرام‌بخشی دکسمدتومدین و میدازولام در جراحی کاتاراکت انجام دادند، نتایج حاکی از نبود اختلاف معنادار فشارخون سیستولیک و دیاستولیک حین عمل در دو گروه از بیماران بود. اگرچه افرادی که دکسمدتومدین دریافت کرده بودند، به طور معناداری حین عمل ضربان قلب کمتری داشتند. در تغییرات اختلاف فشارخون سیستولیک و دیاستولیک و همچنین تعداد ضربان قلب پس از عمل، در گروه دکسمدتومدین کاهش بیشتری از نظر آماری مشاهده شد. همچنین، بروز تهوع و استفراغ در دو گروه مشابه بود [۲۶]. نتایج این مطالعه با مطالعه حاضر همخوانی دارد.

در مطالعه حیدری و همکاران (۲۰۱۹) که تأثیر آرام‌بخشی کتامین پروپوفول (کتوفول) با فنتانیل پروپوفول (فتوفول) در بیماران تحت جراحی کاتاراکت بررسی شد، نتایج حاکی از آرام‌بخشی مناسب و رضایت‌مندی بیمار و جراح بود، ولی به طورکلی بیماران دریافت‌کننده کتوفول ثبات همودینامیکی بیشتری داشتند [۲۳]. در مطالعه حاضر، داروی پروپوفول با دو داروی دیگر یعنی میدازولام و دکسمدتومیدین مقایسه شد که از نظر بروز عوارض تهوع و استفراغ و بروز هیپوتانسیون و تغییرات ضربان قلب، پروپوفول ارجحیتی نسبت به دو داروی دیگر نداشت، ولی با افت کمتر اشباع اکسیژن خون شریانی همراه بود که آن را نسبت به دو داروی دیگر یعنی میدازولام و دکسمدتومیدین متمایز می‌سازد.

در مطالعه مسعودی‌فر و همکاران در سال ۲۰۱۹ با هدف مقایسه تأثیر میدازولام و دکسمدتومیدین بر سطح آرام‌بخشی، وضعیت همودینامیک و عوارض ناشی از عمل جراحی نتایج نشان داد داروی دکسمدتومیدین نسبت به میدازولام اثرات بهتری دارد و استفاده از آن در اعمال جراحی حساس که پایداری همودینامیکی مهم است، ارجحیت دارد و عوارض تنفسی کمتری نسبت به میدازولام ایجاد می‌کند [۲۷]. در صورتی که در مطالعه حاضر بیمارانی که دکسمدتومیدین دریافت کرده بودند، در مقایسه با پروپوفول افت سطح اشباع اکسیژن خون شریانی را تجربه کردند که نتایج آن برخلاف مطالعه مسعودی‌فر و همکاران بوده است. دکسمدتومیدین در مقایسه با میدازولام اثرات یکسانی داشت و برخلاف مطالعه مسعودی‌فر و همکاران ارجحیتی نسبت به پروپوفول نداشت.

در مطالعه Na HS و همکاران در سال ۲۰۱۱ با هدف بررسی تأثیر دکسمدتومیدین، پروپوفول و آلفنتانیل در آرام‌بخشی بیماران تحت جراحی کاتاراکت نتایج نشان داد تفاوت معنی‌داری در مصرف داروی دکسمدتومین در مقایسه با ایجاد آرام‌بخشی وجود دارد. فشار خون سیستولیک به طور معناداری در گروه دکسمدتومین کمتر از گروه دیگر بوده است و در مجموع استفاده از این سه دارو برای آرام‌بخشی در طول جراحی‌های کاتاراکت، به‌ویژه در بیماران با مشکلات قلبی و عروقی گزینه مناسبی است [۲۸]. این نتایج با نتایج مطالعه حاضر همخوانی دارد. در مطالعه حاضر داروی دکسمدتومیدین در مقایسه با دو داروی دیگر یعنی میدازولام و پروپوفول اثر بهتری در آرام‌بخشی داشت و باعث کاهش فشارخون دیاستولیک نسبت به دو داروی دیگر شد.

در مطالعه Hwong و همکاران در سال ۲۰۱۵ با هدف بررسی تأثیر دکسمدتومیدین، رمی‌فنتانیل و پروپوفول بر میزان آرام‌بخشی بعد از عمل در بیمارانی که تحت بیهوشی اسپاینال قرار گرفته بودند، نتایج نشان داد میزان بروز تهوع و استفراغ بعد از عمل در گروه دریافت‌کننده رمی‌فنتانیل و پروپوفول ۲۷ درصد بوده است، ولی در بیمارانی که دکسمدتومیدین دریافت کرده بودند، موردی مشاهده نشده بود [۲۴]. در مطالعه ما نیز همانند مطالعه Hwang و همکاران، موردی از عدم بروز تهوع و استفراغ بعد از عمل در بیمارانی که دکسمدتومیدین دریافت کرده بودند، مشاهده نشد. برخلاف نتایج مطالعه Hwang که در ۲۷ درصد از دریافت‌کنندگان رمی‌فنتانیل و پروپوفول عوارض تهوع و استفراغ بعد از عمل مشاهده شده بود، در مطالعه ما در دریافت‌کنندگان پروپوفول موردی از تهوع و استفراغ بعد از عمل مشاهده نشد، گرچه از نظر دیگر فاکتورهای همودینامیک دکسمدتومیدین در ایجاد آرام‌بخشی ارجحیت داشت.

در مطالعه Wang و همکاران که در سال ۲۰۱۷ با هدف مقایسه اثرات ضد درد، آرام‌بخشی، همودینامیک و عوارض جانبی دکسمدتومیدین با پروپوفول در بیماران تحت ترمیم فتق اینگوینال انجام شده بود، نتایج نشان داد بیمارانی که دکسمدتومیدین دریافت کردند، ضربان قلب کمتری داشتند و نیاز آن‌ها حین عمل به فنتانیل در مقایسه با بیمارانی که پروپوفول دریافت می‌کردند، به طور قابل توجهی کمتر بوده است، نمره درد بعد از عمل در آن‌ها کاهش یافته بود و شروع آرام‌بخشی طولانی‌تر و زمان بهبودی کمی بیشتر بود [۲۹، ۲۴]. مطالعه ما نیز نتایجی مشابه مطالعه Wang و همکاران داشت. مطالعه ما نشان داد دکسمدتومیدین در مقایسه با پروپوفول اثر بهتری در ایجاد آرام‌بخشی و وضعیت همودینامیکی بعد از عمل دارد، بدون اینکه عارضه خاصی به‌همراه داشته باشد.

پژوهش حاضر با محدودیت‌های خاصی مواجه بود که باید در مطالعه این پژوهش آن‌ها را در نظر داشت. به‌دلیل محدودیت‌هایی از جمله نبود پژوهش مشابه، نبود جامعه آماری مناسب به‌دلیل حجم کم بیماران، انصراف برخی از بیماران و همکاری نکردن برخی از بیماران در گزارش دقیق علائم، تفسیر نتایج مطالعه بایستی با احتیاط انجام شود. لذا، توصیه می‌شود مطالعات مشابه با حجم آماری بزرگ‌تر در گروه‌های مختلف بیماران انجام شود.

[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2026-02-20]

نتیجه‌گیری

مطالعه حاضر نشان داد تزریق داروی دکسمدتومیدین در بیماران بزرگسالی که تحت عمل جراحی سرپایی آب‌مروارید قرار می‌گیرند، ممکن است نسبت به آرام‌بخش‌های سنتی، خواب‌آورها و داروهای مخدر ارجحیت داشته باشد. با توجه به اینکه اندازه‌گیری فشارخون دیاستولیک و تعداد ضربان قلب در بیماران با مصرف دکسمدتومدین از نظر آماری در ریکاوری کاهش یافته بود، شاید بتوان گفت که در بیماران با فشار خون بالا و دارای تپش قلب، دکسمدتومدین گزینه بهتری برای آرام‌بخشی است. با وجود تحقیقات بسیاری در زمینه تأثیر عوامل مختلف بر شدت درد، آرام‌بخشی و میزان نیاز به داروهای مسکن حین و پس از اعمال جراحی، هنوز اجماع نظر کلی در این زمینه به‌دست نیامده است و انجام مطالعات گسترده‌تر در این زمینه ضروری به نظر می‌رسد.

سپاسگزاری

مقاله حاضر از پایان‌نامه دوره دکترای تخصصی بیهوشی گرفته شده است که در حوزه معاونت پژوهشی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی گلستان تصویب شده بود. محققان بر خود لازم می‌دانند از تمامی بیماران و شرکت‌کنندگان در مطالعه و شرکت دارویی اکسیر که تمامی داروهای مورد نیاز در این پایان‌نامه را به صورت رایگان در اختیار محققان قرار دادند، قدردانی کنند.

تعارض منافع

پژوهشگران هیچ گونه تعارض منافعی طی مطالعه نداشته‌اند.

References

1. Vann MA, Ogunnaike BO, Joshi GP, Warltier DC. Sedation and anesthesia care for ophthalmologic surgery during local/regional anesthesia. *Anesthesiologists*. 2007;**107**(3):502-508. **DOI:** 10.1097/01.anes.0000278996.01831.8d **PMID:** 17721254
2. Merali FI, Schein OD, Berenholtz SM. High-value care for cataract surgery: questioning the utility of routine preoperative medical evaluation. *Qual Manag Health Care*. 2018;**27**(3):178-179. **DOI:** 10.1097/QMH.0000000000000171 **PMID:** 29944631
3. Fichman RA. Use of topical anesthesia alone in cataract surgery. *J Cataract Refract Surg*. 1996;**22**(5):612-614. **DOI:** 10.1016/s0886-3350(96)80019-8 **PMID:** 8784636
4. Zehetmayer M, Radax U, Skorpik C, Menapace R, Schemper M, Weghaupt H, et al. Topical versus peribulbar anesthesia in clear corneal cataract surgery. *J Cataract Refract Surg*. 1996;**22**(4): 480-484. **DOI:** 10.1016/s0886-3350(96)80046-0 **PMID:** 8733854
5. Nielsen PJ, Allerød CW. Evaluation of local anesthesia techniques for small incision cataract surgery. *J Cataract Refract Surg*. 1998;**24**(8):1136-1144. **DOI**: 10.1016/s0886-3350(98)80110-7 **PMID:** 9719976
6. Aydin ON, Kir E, Ozkan SB, Gürsoy F. Patient-controlled analgesia and sedation with fentanyl in phacoemulsi-fication under topical anesthesia. *J Cataract Refract Surg*. 2002;**28**(11): 1968-1972. **DOI:** 10.1016/s0886-3350(02)01429-3**PMID:** 12457671
7. Habib NE, Mandour NM, Balmer HG. Effect of midazolam on anxiety level and pain perception in cataract surgery with topical anesthesia. *J Cataract Refract Surg*. 2004;**30**(2):437-443. **DOI:** 10.1016/S0886-3350(03)00557-1 **PMID:** 15030838
8. Eichel R, Goldberg I. Anaesthesia techniques for cataract surgery: a survey of delegates to the Congress of the International Council of Ophthalmology, 2002. *Clin Exp Ophthalmol*. 2005;**33**(5): 469-472. **DOI:** 10.1111/j.1442-9071.2005.01063.x **PMID:** 16181270
9. Moshiri E, Yazdi B, Khalili M. The comparison effect of midazolam with propofol on pre-operative anxiolysis. *J Arak Uni Med Sci*. 2009;**12**(1):87-94.
10. Kurdi M, Deva R. A comparison of two different proportions of ketofol with fentanyl-propofol for sedoanalgesia for tubal sterilization by minilaparotomy: A randomized double-blind trial. *Int J Obstet Anesth*. 2015;**5**(2):84-89. **DOI:** 10.4103/2249-4472.165137
11. Wine NA. Sedation with neuroleptanalgesia in cataract surgery. *Am J Ophthalmol*. 1966;**61**(3):456-460.
12. Salmon JF, Mets B, James MF, Murray AD. Intravenous sedation for ocular surgery under local anaesthesia. *Br J Ophthalmol*. 1992;**76**(10):598-601. **DOI:** 10.1136/bjo.76.10.598 **PMID:** 1420042
13. Janzen PR, Christys A, Vucevic M. Patient-controlled sedation using propofol in elderly patients in day-case cataract surgery. *Br J Anaesth*. 1999;**82**(4):635-636. **DOI:** 10.1093/bja/82.4.635 **PMID:** 10472235
14. Wong DH, Merrick PM. Intravenous sedation prior to peribulbar anaesthesia for cataract surgery in elderly patients. *Can J Anaesth*. 1996;**43**(11):1115-1120. **DOI:** 10.1007/BF03011837 **PMID:** 8922766
15. Lee JH. Anesthesia for ambulatory surgery. *Korean J Anesthesiol*. 2017;**70**(4):398-406. **DOI:** 10.4097/kjae.2017.70.4.398 **PMID:** 28794834
16. Sato M, Horiuchi A, Tamaki M ,Ichise Y, Kajiyama M, Yamamoto Y, et al. Safety and effectiveness of nurse-administered propofol sedation in outpatients undergoing gastrointestinal endoscopy. *Clin Gastro-enterol Hepatol*. 2019;**17**(6):1098-1104. **DOI:** 10.1016/j.cgh.2018.06.025 **PMID:** 29933097
17. Reves JG, Fragen RJ, Vinik HR, Greenblatt DJ. Midazolam: pharmacology and uses. *Anesthesiology*. 1985;**62**(3):310-324. **PMID:** 3156545
18. Weinbroum AA, Szold O, Ogorek D, Flaishon R. The midazolam-induced paradox phenomenon is reversible by flumazenil. Epidemiology, patient characteristics and review of the literature. *Eur J Anaesthesiol*. 2001;**18**(12):789-797. **DOI:** 10.1046/j.1365-2346.2001.00922.x **PMID:** 11737177
19. Gerlach AT, Dasta JF. Dexmedetomidine: an updated review. *Ann Pharmacother*. 2007;**41**(2):245-252. **DOI:** 10.1345/aph.1H314 **PMID:** 17299013
20. Hall JE, Uhrich TD, Barney JA, Arain SR, Ebert TJ. Sedative, amnestic, and analgesic properties of small-dose dexmede-tomidine infusions. *Anesth Analg*. 2000;**90**(3):699-705. **DOI:** 10.1097/00000539-200003000-00035 **PMID**: 10702460
21. Bekker A, Sturaitis M, Bloom M, Moric M, Golfinos J, Parker E, et al. The effect of dexmedetomidine on perioperative hemodynamics in patients undergoing craniotomy. *Anesth Analg*. 2008;**107**(4):1340-1347. **DOI:** 10.1213/ane.0b013e3181804298 **PMID:** 18806050
22. Bulow NM, Barbosa NV, Rocha JB. Opioid consumption in total intravenous anesthesia is reduced with dexmede-tomidine: a comparative study with remifentanil in gynecologic video-laparoscopic surgery. *J Clin Anesth*. 2007;**19**(4):280-285. **DOI:** 10.1016/j.jclinane.2007.01.004 **PMID:** 17572323
23. Heidari SM, Shetabi HR, TarashiKashani S. Comparison between the effects of propofol-ketamine and propofol-fentanyl

[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2026-02-20]

for sedation in cataract surgery. *SJKU*. 2019;**24**(2):30-40. .**DOI**: 10.29252/sjku.24.2.30

24. Hwang W, Lee J, Park J, Joo J. Dexmedetomidine versus remifentanil in postoperative pain control after spinal surgery: a randomized controlled study. *BMC Anesthesiol*. 2015;**15**(1):1-7. **DOI:** 10.1186/s12871-015-0004-1 **PMID:** 25750586
25. Adinehmehr L SH, Motieian M. A Comparison of Sedative Effect of DexmedetomidineFentanyl versus Midazolam-Fentanyl during Cataract Surgery with Phaco-emulsification Technique. *JIMS*. 2018;36(494):1009-1017. **DOI:** 10.22122/jims.v36i494.10427
26. Sanatkar M GM, Espahbodi E. Comparison of the efficacy of two pre-treatment medication of dexmedetomedine-fentanyl and midazolam-fentanyl in cataract surgery. *Tehran Univ Med J*. 2020;**78**(3):155-164.
27. Masoudifar M NB, Rahimi Z, Khademi M. Effects of midazolam and dexmedetomidine on sedation levels, hemodynamics and, complications under brain stereotaxic surgery. *Jundishapur Sci Med J*. 2019;**18**(3):311-318. **DOI:** 10.22118/JSMJ.2019.192929.1748
28. Na HS, Song IA, Park HS, Hwang JW, Do SH, Kim CS. Dex-medetomidine is effective for monitored anesthesia care in outpatients undergoing cataract surgery. *Korean J Anesthesiol*. 2011;**61**(6):453-459. **DOI:** 10.4097/kjae.2011.61.6.453 **PMID:** 22220220
29. Wang HM, Shi XY, Qin XR, Zhou JL, Xia YF. Comparison of dexmedetomidine and propofol for conscious sedation in inguinal hernia repair: A prospective, randomized ,controlled trial. *J Int Med Res*. 2017;**45**(2):533-539. **DOI:** 10.1177/0300060516688408 **PMID:** 28415931

[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2026-02-20]