SJKUMS
Scientific Journal of Kurdistan University of Medical Sciences
No.1/ Apr-May 2026;31(1):45-53
https://sjku.muk.ac.ir

Original Article

A Comparative Study of the Effects of Intravenous Acetaminophen and Intravenous Fentanyl on Reducing Postoperative Pain Intensity after Cataract Surgery in Patients Referred to Farshchian Hospital of Hamadan

Neda Alizadeh[1], Seyed Mohammad Zolhavarieh[2], Ghodratollah Roshanaei[3], Mahmoud Rezaei[4*]

[1] Assistant Professor, Department of Anesthesiology and Critical Care, School of Medicine, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran.
[2] Associate Professor, Department of Anesthesiology and Critical Care, School of Medicine, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran.
[3] Professor, Department of Biostatistics, School of Medicine, Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran.
[4] Assistant Professor, Department of Anesthesiology and Critical Care, School of Medicine, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran.

Article history:
Received: 29 May 2025
Revised: 2 July 2025
Accepted: 10 November 2025
ePublished: 23 May 2026

***Corresponding author:** Mahmoud Rezaei, Department of Anesthesiology and Critical Care, School of Medicine, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

E-mail: mahmood.rezei@umsha.ac.ir

Abstract

Background and Aim: Postoperative pain is one of the most common issues following cataract surgery. This study aimed to compare the effects of intravenous acetaminophen and fentanyl on pain severity reduction after cataract surgery.
Materials and Methods: A total of 110 patients scheduled for cataract surgery participated in a double-blind clinical trial. Hemodynamic changes, postoperative pain, side effects, and the need for methadone were assessed.
Results: There was no significant difference between the two groups in systolic pressure, diastolic pressure, heart rate, or oxygen saturation. There was no notable difference in pain relief between the two groups at 1, 6, 12, and 24 hours post-surgery. Furthermore, there was no notable difference in side effects observed after induction and at six hours. However, a significant difference was noted between the two groups during the first hour, with Fentanyl resulting in a higher incidence of side effects compared to acetaminophen. Analysis of the need for methadone administration later revealed no significant difference between the two groups.
Conclusion: Given the potential adverse effects of fentanyl, the administration of acetaminophen could be used as an effective and safe alternative for managing pain following cataract surgery.

Keywords: Acetaminophen, Analgesics, Cataract, Fentanyl

Please cite this article as follows: Alizadeh N, Zolhavarieh SM, Roshanaei Gh, Rezaei M. Comparative Study of the Effects of Intravenous Acetaminophen and Intravenous Fentanyl on Reducing Postoperative Pain Intensity after Cataract Surgery in Patients Referred to Farshchian Hospital of Hamadan. SJKUMS. 2026; 31(1):45-53. DOI: 10.22034/31.1.45

[Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2026-09-12]

Copyright © 2026 Scientific Journal of Kurdistan 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 copying and redistributing the material just in noncommercial usages, provided the original work is properly cited.

SJKUMS
مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی کردستان
دوره ۳۱، شماره ۱، فروردین و اردیبهشت ۱۴۰۵، صفحات: ۵۳-۴۵
https://sjku.muk.ac.ir

مقاله پژوهشی

بررسی مقایسه‌ای تأثیر استامینوفن وریدی و فنتانیل وریدی در کاهش شدت درد پس از عمل کاتاراکت در بیماران مراجعه‌کننده به بیمارستان فرشچیان همدان

ندا علی‌زاده[۱]، سیدمحمد ذوالحواریه[۲]، قدرت‌اله روشنائی[۳]، محمود رضایی[۴]*

[۱] استادیار، گروه بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، دانشکدهٔ پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران
[۲] دانشیار،گروه بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، دانشکدهٔ پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران
[۳] استاد، گروه آمار زیستی، دانشکدهٔ پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اراک، اراک، ایران
[۴] استادیار، گروه بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، دانشکدهٔ پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

تاریخچه مقاله:
دریافت: ۱۴۰۴/۰۳/۰۸
ویرایش: ۱۴۰۴/۰۴/۱۱
پذیرش: ۱۴۰۴/۰۸/۱۹
انتشار: ۱۴۰۵/۰۳/۰۲

تمامی حقوق نشر برای دانشگاه علوم پزشکی کردستان محفوظ است.

* **نویسنده مسئول:** محمود رضایی، استادیار گروه بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، دانشکدهٔ پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران.

ایمیل: mahmood.rezei@umsha.ac.ir

چکیده

زمینه و هدف: یکی از شایع‌ترین مشکلات جراحی کاتاراکت درد بعد از عمل است. این مطالعه با هدف مقایسهٔ اثر استامینوفن وریدی در مقایسه با فنتانیل بر کاهش شدت درد بعد از جراحی کاتاراکت انجام شد.

مواد و روش‌ها: در یک کارآزمایی بالینی دوسوکور، درمجموع، ۱۱۰ بیمار که برای جراحی کاتاراکت برنامه‌ریزی شده بودند، در این مطالعه شرکت کردند. تغییرات همودینامیک، درد بعد از عمل، عوارض جانبی و نیاز به متادون بررسی شد.

یافته‌ها: یافته ها نشان داد بین دو گروه ازنظر فشار سیستولیک، فشار دیاستولیک، ضربان قلب و اشباع اکسیژن تفاوت معناداری وجود ندارد. در ۱، ۶، ۱۲ و ۲۴ ساعت پس از جراحی تفاوت قابل‌توجهی در کاهش درد بین دو گروه مشاهده نشد. علاوه‌براین، تفاوت قابل‌توجهی در عوارض جانبی مشاهده شده پس از القاء و ۶ ساعت بعد مشاهده نشد. بااین‌حال، تفاوت معنی‌داری بین دو گروه در طول ساعت اول مشاهده شد که فنتانیل در مقایسه با استامینوفن عوارض جانبی بیشتری به‌همراه داشت. تجزیه و تحلیل نیاز به تجویز متادون در مراحل بعدی تفاوت معنی‌داری بین دو گروه نشان نداد.

نتیجه‌گیری: توجه به اثرات نامطلوب احتمالی فنتانیل، تجویز استامینوفن می‌تواند به عنوان یک جایگزین مؤثر و ایمن برای مدیریت درد پس از جراحی آب مروارید استفاده شود.

واژگان کلیدی: کاتاراکت، استامینوفن، فنتانیل، کنترل درد

استناد: علی‌زاده، ندا؛ ذوالحواریه، سیدمحمد؛ روشنائی، قدرت‌اله؛ رضایی، محمود. بررسی مقایسه‌ای تأثیر استامینوفن وریدی و فنتانیل وریدی در کاهش شدت درد پس از عمل کاتاراکت در بیماران مراجعه‌کننده به بیمارستان فرشچیان همدان. مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی کردستان، بهار ۱۴۰۵؛۳۱(۱):۵۳-۴۵

مقدمه

کاتاراکت عبارت است از کدرشدن عدسی چشم که ممکن است قدرت دید، حساسیت افتراق و درک نور را مختل کند. جراحی کاتاراکت به‌عنوان تنها راه درمان، شایع‌ترین عمل جراحی چشم محسوب می‌شود. شیوع این جراحی با توجه به مرتبط‌بودن این بیماری با افزایش سن، همچنان رو به افزایش است [۱]. نتایج در ایران نشان داده است که کاتاراکت بیماری شایعی در ایران مخصوصاً سالخوردگان بالاتر از ۸۰ سال است [۲]. از عوارض این جراحی می‌توان به درد چشم، سردرد، عفونت، خونریزی و افزایش فشار داخل چشم اشاره نمود. براساس تحقیقات به‌عمل‌آمده، حدود ۸۰ درصد بیماران درد حاد پس از عمل را تجربه می‌کنند [۳].

درد پس از جراحی می‌تواند تأثیرات قابل‌توجهی بر وضعیت فیزیولوژیکی و روانی بیمار داشته و در افرادی با بیماری‌های زمینه‌ای پیامدهای منفی بلندمدت داشته باشد. افزایش تعداد ضربان قلب، افزایش حجم ضربه‌ای، افزایش مصرف اکسیژن با عضلات میوکاردی و افزایش مقاومت عروق محیطی از اثرات قلبی-عروقی درد است. کاهش میزان تنفس، کاهش اکسیژن رسانی به اندام‌های حیاتی، کلاپس ریوی و پنومونی از عوارض درد در سیستم

[Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2026-09-12]

تنفسی است. حتی درد می‌تواند منجر به افزایش مرگ‌ومیر بیماران می‌شود و با به‌تأخیرانداختن حرکت و راه‌رفتن بیمار باعث افزایش مدت بستری و هزینه‌های درمانی بیماران می‌شود [۴].

مخدرها به‌طور معمول برای کاهش درد پس از عمل استفاده می‌شوند اما اثرات آنها ممکن است همراه با اثرات جانبی چالش برانگیز باشد. استفاده از مخدرها برای کنترل درد می‌تواند منجر به ایجاد عوارض جانبی مانند تهوع، استفراغ، احتباس ادراری، خستگی، خارش، اختلال خواب، سرگیجه، خواب آلودگی و سردرد شود. از عوارض کمتر شایع استفاده از مخدرها می‌توان به انسداد روده، دپرسیون تنفسی، هذیان و در موارد شدید حتی مرگ اشاره کرد [۵]. مطالعات متعدد نشان داده‌اند مدیریت این عوارض جانبی بسیار پرهزینه است و با افزایش بستری‌شدن در بیمارستان همراه است [۶].

فنتانیل یک ضددرد مخدر است که به‌عنوان داروی ضددرد هنگام عمل جراحی، القای بیهوشی و حفظ آن و پیشگیری یا تسکین درد بلافاصله پس از عمل جراحی مصرف می‌شود. فنتانیل به‌عنوان یک آگونیست با گیرنده‌های شبه‌تریاک پیوند می‌یابد و بر احساس درد تأثیر می‌گذارد و از این طریق اثر ضددرد خود را برای دردهای متوسط تا شدید اعمال می‌کند. برادی کاردی، کاهش فشارخون و ضعف تنفسی طی و بعد از عمل جراحی از عوارض شایع و مهم فنتانیل هستند [۷].

استامینوفن به‌عنوان یک داروی آنالژزیک با کمترین میزان عوارض جانبی همواره جهت کنترل درد مدنظر بوده است. تجویز خوراکی این دارو همواره به‌عنوان بخشی از الگوی درمانی همراه با سایر داروها جهت تخفیف دردهای پس از اعمال جراحی مورد استفاده قرار گرفته است [۸]. هرچند مصرف استامینوفن به‌صورت خوراکی با دوز ۳۲۵ تا ۱۵۰۰ میلی‌گرم دارای اثرات ضددردی خفیفی در بیماران بعد از عمل است، تجویز وریدی آن دارای اثرات ضددردی قابل‌توجهی است [۹]. مطالعات فراوانی اثرات آنالژزیک این دارو را در انواع جراحی‌های ارتوپدی، جراحی‌های شکمی، مداخلات قلبی و عروقی و حتی جراحی‌های شکمی مورد آزمون قرار داده اند و این اثر درمانی با سایر داروها مورد مقایسه قرار گرفته است [۱۰،۱۱]. در مقایسه با اپیوئیدها، استامینوفن مقرون به صرفه تر بوده و عمدتا فاقد اثرات جانبی از قبیل تهوع، استفراغ، دپرسیون تنفسی، اختلالات گوارشی یا اختلال عملکرد کلیوی یا هماتولوژیک است [۱۲،۱۳]. باوجوداین، اکثر مطالعات انجام شده در بیمارانی انجام گرفته که از دردهای متوسط تا شدید پس از عمل در رنج بوده‌اند و به‌طور هم‌زمان مجبور به استفاده از اپیوئیدها نیز بوده‌اند [۱۴]. همچنین، مطالعات محدودی درزمینهٔ اثرات بی‌دردی استامینوفن وریدی در جراحی‌های چشم وجود دارد.

اکثر بیماران چشمی را افراد سالمند تشکیل می‌دهند که غالباً دارای بیماری‌های قلبی-عروقی، تنفسی، دیابت و فشارخون هستند [۱۵]. ازطرف‌دیگر، این بیماران آستانهٔ درد پایین دارند که تشدیدکنندهٔ بیماریهای فوق است [۱۶]. ازاین‌رو، در این مطالعه اثر ضددرد استامینوفن و فنتانیل به‌روش تزریق داخل وریدی در بیماران تحت جراحی کاتاراکت مقایسه شد تا رسیدن به یک نتیجهٔ مطلوب و اجرایی جهت تسکین درد بعد از عمل مورد ارزیابی قرار گیرد.

روش کار

انتخاب بیماران، مکان و زمان پژوهش

این مطالعه یک کارآزمایی بالینی دوسوکور بود که در سال‌های ۱۳۹۷-۱۳۹۶ در مرکز آموزشی درمانی فرشچیان همدان به انجام رسید. جامعهٔ آماری مورد مطالعه شامل بیماران نیازمند به جراحی کاتاراکت بودند که جهت درمان به این مرکز مراجعه کردند و تحت عمل جراحی قرار گرفتند. پس از کسب موافقت و رضایت از بیماران مشمول مطالعه و کسب مجوز از کمیتهٔ اخلاق دانشگاه و رعایت اصول و روش آماری و تعیین حجم نمونه و تقسیم‌بندی تصادفی بیماران در ۲ گروه تصادفی که شامل گروه فنتانیل و گروه استامینوفن انجام شد. تخصیص بیماران به دو گروه درمانی به‌صورت تصادفی و دستی انجام شد. برای این منظور از جدول اعداد تصادفی چاپ‌شده استفاده کردیم، بدین ترتیب که به هر بیمار یک عدد اختصاص داده شد و بیماران براساس این اعداد به دو گروه تقسیم شدند تا احتمال بایاس در تخصیص کاهش یابد و تعادل میان گروه‌ها حفظ شود. از همهٔ بیماران رضایت‌نامه جهت شرکت آنها در پژوهش اخذ و به تمام آنها اطمینان خاطر داده شد که اطلاعات خصوصی‌شان کاملاً محرمانه باقی خواهد ماند. در مسیر تشخیصی و درمانی بیماران اختلالی به‌وجود نیامد و هزینهٔ اضافی به بیمار تحمیل نشد. همهٔ شرکت‌کنندگان این حق را داشتند که در صورت تمایل در هر زمان طرح را ترک کنند.

مشخصات واحد پژوهش و معیارهای ورود و خروج از مطالعه

معیارهای ورود به مطالعه عبارت‌اند از بیماران با طبقه‌بندی وضعیت فیزیکی کلاس ۱ و ۲ براساس معیار انجمن بیهوشی آمریکا (ASA1) که کاندید جراحی کاتاراکت بودند. لازم به توضیح است که ASA یک سیستم ارزیابی فیزیکی بیماران قبل از جراحی و بیهوشی است. این سیستم ۶ سطح دارد که کلاس ۱ و ۲ بیمارانی را شامل می‌شود که کاملاً سالم و بدون بیماری سیستمیک هستند و یا بیماری سیستمیک خفیفی دارند که محدودیت عملکردی ندارند. در این طبقه‌بندی معیارهای خروج شامل سابقهٔ اعتیاد به سیگار، مواد مخدر والکل، گزارش درد مزمن بیش از ۶ ماه، ابتلا به بیماری‌های سیستمیک مانند بیمارهای کبدی یا کلیوی، حساسیت به مواد مخدر یا داروهای ضدالتهاب غیراستروئیدی و مصرف دائم داروهای مسکن بود. در صورت طولانی‌شدن عمل جراحی بیش از ۲ ساعت و یا عدم امکان پیگیری بیمار تا پایان مداخله به دلیل فوت بیمار، نمونه از مطالعه خارج می‌شد.

[Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2026-09-12]

انتخاب داروها و شیوهٔ استفاده از آنها

تمام بیماران در ASA کلاس ۱ و ۲ قرار داشته و با روش بیهوشی عمومی شامل تجویز ۱۰ میلی‌لیتر/ کیلوگرم سرم رینگر قبل از ایندکشن و سپس ۱ میلی‌گرم / کیلوگرم لیدوکایین وریدی و سپس ۲-۱ میلی‌گرم/ کیلوگرم پورپوفول وریدی و سپس ۰/۳ میلی‌گرم/کیلوگرم آتراکوریوم و سپس براساس گروه مورد مطالعه ۱۰ میلی‌گرم/کیلوگرم استامینوفن در ۱۰۰ سی سی سرم نرمال سالین و یا ۲ میکروگرم/کیلوگرم فنتانیل در ۱۰۰ سی‌سی نرمال سالین وریدی برای بیمار تجویز شد. برای بیمار لارنژیال ماسک گذاشته شد و با ایزوفلوران و ترکیب ۵۰-۵۰ اکسیژن و N2O تحت بیهوشی عمومی قرار گرفت. بیمار و پزشک از نوع داروها مطلع نبودند و فقط فرد آموزش‌دیده براساس تقسیم‌بندی گروه‌ها اقدام به تجویز داروهای مورد مطالعه نمود. تعداد کل بیماران ۱۱۰ بیمار بود که در هر گروه ۵۵ بیمار قرار داشت. در خاتمه بیمار با روش یکسان ریورس دارویی شل‌کنندهٔ عضلانی دریافت نموده و انتقال به ریکاوری انجام گرفت. پس از جراحی در بخش، بیماران می‌توانستند در صورت بروز درد ۲/۵ میلی‌گرم متادون دریافت کنند.

اندازه‌گیری پارامترهای مورد بررسی

در بدو ورود بیمار به اتاق عمل و قرارگرفتن روی تخت جراحی، پارامترهای همودینامیک شامل فشارخون سیستولی، فشارخون دیاستولی، تعداد ضربان قلب و درصد اشباع اکسیژن خون شریانی چک شد. علائم حیاتی مذکور، بلافاصله پس از بیهوشی، ۱ ساعت بعد، ۶ ساعت بعد، ۱۲ ساعت بعد و ۲۴ ساعت بعد نیز چک شده و در چک‌لیست ویژه‌ای که به این منظور تهیه شده بود ثبت شد. همچنین در زمان‌های ذکرشده معیار نمایهٔ بصری درد (VAS) و عوارض سیستمیک بیهوشی مانند اختلالات تنفسی و احتباس ادراری و خارش توسط پزشک ثبت شد. معیار VAS شامل یک خط‌کش ۱۰ سانتی‌متری افقی است که عدد ۰ آن بدون درد و عدد ۱۰ آن بدترین نوع درد است و بیمار نقطه‌ای را در این فاصله ازنظر توصیف وضعیت خود نشان می‌دهد که آموزش لازم جهت کاربرد این وسیله به بیماران داده شد. در این مطالعه، عوارض جانبی به‌دقت ثبت و طبقه‌بندی شدند. به‌طور مشخص، اختلالات تنفسی شامل مواردی مانند برونکواسپاسم، تنگی نفس، کاهش اشباع اکسیژن و آپنه تنفسی بود که براساس معاینات بالینی و پارامترهای استاندارد اندازه‌گیری شد. همچنین خارش به‌صورت احساس ناخوشایند یا تحریک در پوست که باعث تمایل به خاراندن می‌شود مورد بررسی قرار گرفت. براساس شدت درد و تقاضای بیمار مسکن متادون ۲/۵ میلی‌گرم حسب مورد تزریق و ثبت شد. در ضمن به‌منظور دوسوکوربودنِ مطالعه تجویز دارو توسط فرد متبحرِ آموزش‌دیده صورت گرفت و درنهایت، اطلاعات جمع‌آوری و تحلیل شد.

تجزیه و تحلیل آماری

داده‌های مطالعه بعد از جمع‌آوری به‌وسیلهٔ نرم‌افزار SPSS نسخهٔ ۲۱ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. برای بررسی نرمالیتی متغیرهای کمّی از آزمون کولموگرف-اسمیرنوف استفاده شد. جهت مقایسهٔ میانگین متغیرها در دو گروه از آزمون Student-t استفاده شد. همچنین جهت تحلیل تغییرات همودینامیک و تغییرات درد در دو گروه، از آزمون Repeated measures ANOVA استفاده شد. مقادیر کمتر از ۰/۰۵ درصد به‌عنوان سطح معنی‌داری آزمون ها در نظر گرفته شد. برای تعیین اندازهٔ نمونه، محاسبات آماری با درنظرگرفتن توان آزمون (Power) برابر با ۸۰٪ و سطح معنی‌داری ۰/۰۵ (α) انجام شد. معیار اصلی تفاوت میانگین شدت درد پس از جراحی بین دو گروه دارویی بود. براساس مطالعات پیشین و فرضهٔ کاهش حداقل معنادار درد به‌میزان ۱/۵ واحد در مقیاس VAS، با انحراف‌معیار ۲ واحد، حجم نمونه مورد نیاز برای هر گروه ۵۵ نفر محاسبه گردید. این حجم نمونه با استفاده از فرمول مقایسهٔ دو میانگین مستقل جهت تشخیص تفاوت معنی‌دار بین دو دارو را فراهم می‌سازد.

نتایج

ویژگی دموگرافی بیماران مورد مطالعه

در این مطالعه ۱۱۰ بیمار تحت اعمال جراحی کاتاراکت انتخاب و به‌طور تصادفی به دو گروه ۵۵ نفره تقسیم شدند. میانگین سن کل بیماران گروه فنتانیل ۱۰/۷۸ ± ۸۹/۶۷ و گروه استامینوفن ۹/۱۴ ± ۶۴/۲۴ بود (جدول ۱). آزمون کولموگرف-اسمیرنوف نشان داد نرمالیتی متغیرهای سن، فشارخون سیستولی، فشارخون دیاستولی، تعداد ضربان قلب، درصد اشباع اکسیژن و شدت درد پیش و پس از بیهوشی مورد تأیید است (P>۰/۰۵).

براساس آزمون‌های آماری تفاوت معنی‌داری بین دو گروه ازنظر میانگین سن وجود نداشت (P=۰/۰۶). ۶۰ نفر (۵۴/۵٪) از بیماران زن و ۵۰ نفر (۴۵/۵٪) مرد بودند. در دو گروه فنتانیل و استامینوفن به‌ترتیب ۳۲ و ۲۸ نفر (۵۸/۲٪ در مقابل ۵۰/۰٪) مرد، و همچنین ۲۳ و ۲۷ نفر (۴۱/۸٪ در مقابل ۴۹/۱٪) زن بودند. همان‌طور که در جدول ۱ آورده شده است توزیع جنسی بین دو گروه تفاوت معناداری نداشت (P = ۰/۴). همچنین براساس نتایج آزمون آماری، تفاوت مشاهده‌شده بین وضعیت کلاس فیزیکی ۱ و ۲ در دو گروه مطالعه ازنظر آماری معنادار نبود (P=۰/۸۵). این بدان معناست که با توجه به داده‌های این مطالعه می‌توان نتیجه گرفت که بین دو گروه مورد بررسی ازنظر وضعیت کلاس فیزیکی ۱ و ۲ تفاوت قابل‌توجهی وجود ندارد.

[Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2026-09-12]

جدول ۱. ویژگی دموگرافی بیماران مورد مطالعه

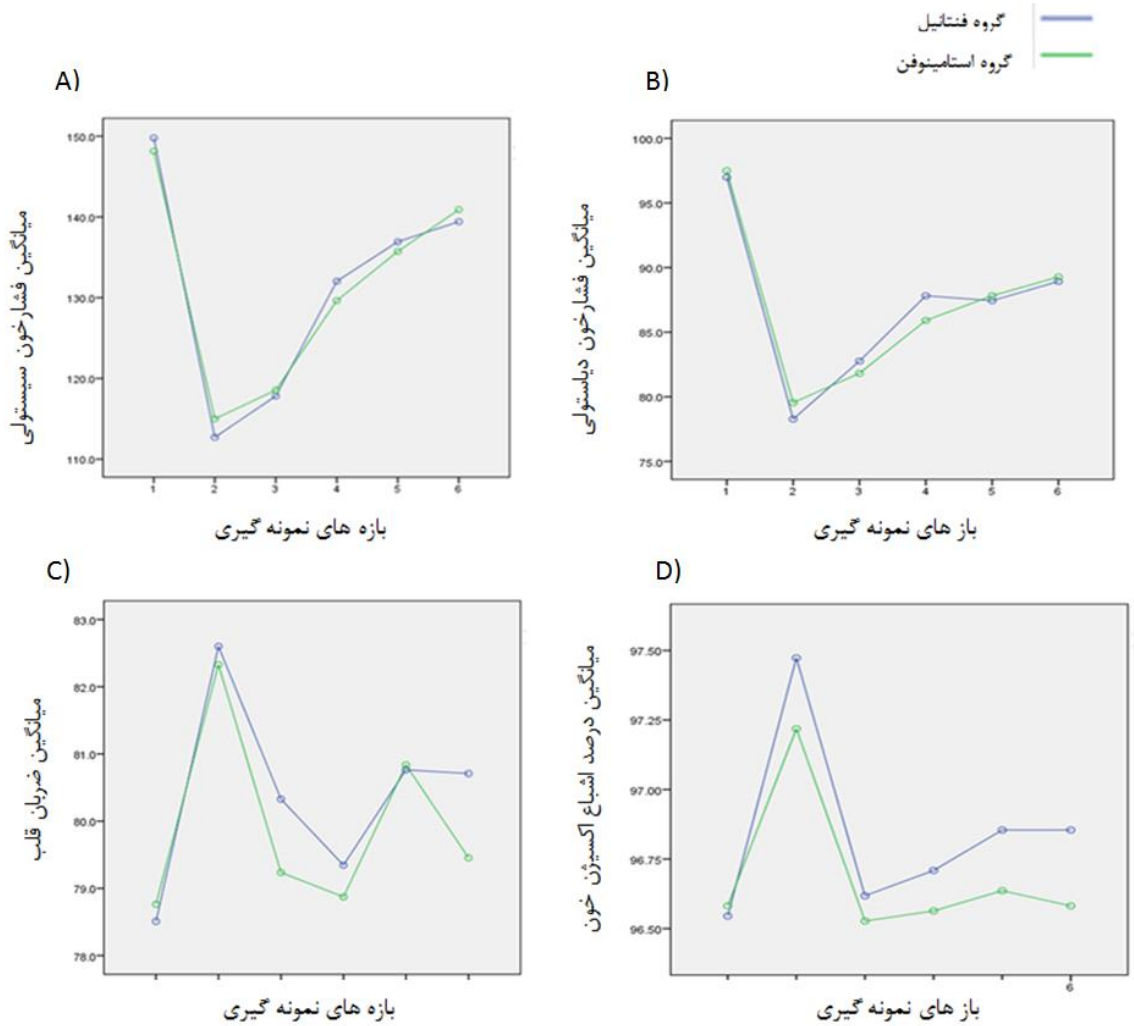
	گروه استامینوفن وریدی	گروه فنتانیل	P
سن (سال)	۶۴.۲۴ ± ۹.۱۴	۶۷.۸۹ ± ۱۰.۷۸	۰/۰۶
جنس (مرد/زن)	۲۷/۲۸	۲۳/ ۳۲	۰/۴
تعداد (درصد) ASA II/I	۲۳ (۵۸/۲) ۳۲ (۴۱/۸)	۲۲ (۴۰) ۳۳ (۶۰)	۰/۸۵

بررسی پارامترهای همودینامیک

بررسی پارامترهای همودینامیک از قبل بیهوشی تا ۲۴ ساعت بعد عمل، در بین دو گروه بررسی شد. در نمودار ۱ (A-D)، روند تغییر پارامترهای همودینامیک در دو گروه مورد مطالعه نشان داده شده است. همان‌طور که در نمودار قابل‌مشاهده است روند تغییرات فشارخون سیستولی، فشارخون دیاستولی و تغییرات ضربان طبق نتایج انجام آزمون Repeated measures ANOVA اختلاف معنی‌داری وجود ندارد. یکی دیگر از پارامترهای مورد بررسی میانگین درصد اشباع اکسیژن خون بود که مانند پارامترهای دیگر تغییری بین این دو گروه از بیماران مشاهده نشد.

ارزیابی شدت درد

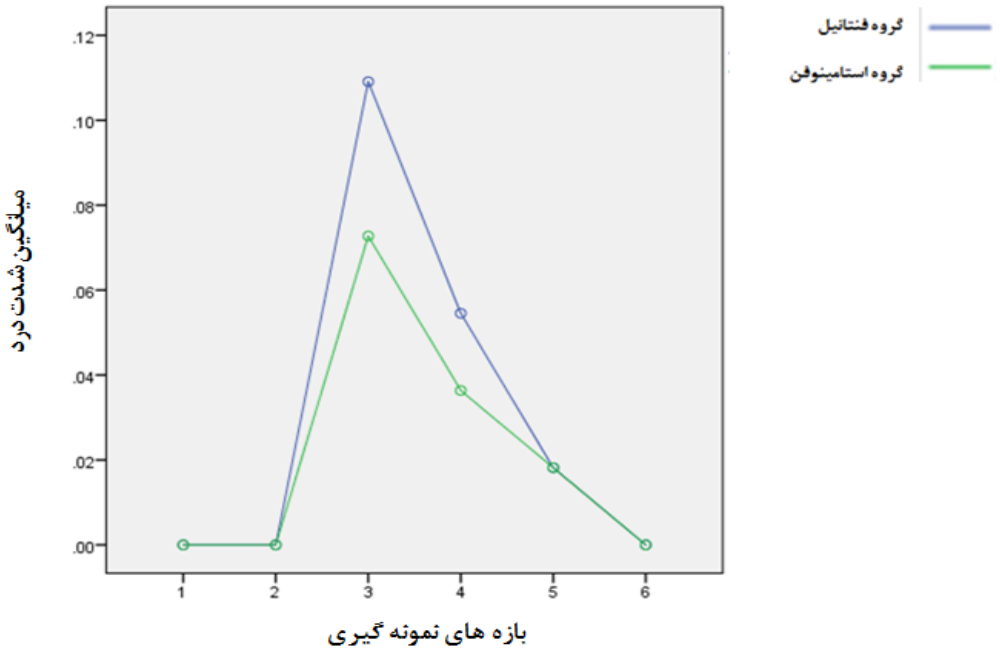
شدت درد پیش و پس از بیهوشی در زمان‌های ذکرشده در روش کار براساس میزان VAS (Visual Analog Scale) ارزیابی شد (نمودار ۲). تحلیل VASنشان داد تفاوت معنی‌داری بین دو گروه در تمامی زمان‌های ذکر شده وجود ندارد.



نمودار ۱. بررسی تغییرات همودینامیک قبل و ۲۴ ساعت بعد از استفاده از فنتانیل و استامینوفن وریدی. A) روند تغییرات فشارخون سیستولی، B) روند تغییر فشارخون دیاستولی، C) روند تغییر ضربان قلب، D) روند تغییر درصد اشباع اکسیژن خون. بازه‌های نمونه گیری شامل ۱) قبل از بیهوشی ۲) بلافاصله بعد از بیهوشی ۳) ۱ ساعت بعد از بیهوشی ۴) ۶ ساعت بعد از بیهوشی ۵) ۱۲ ساعت بعد از بیهوشی و ۶) ۲۴ ساعت بعد از بیهوشی است. تجزیه و تحلیل

[Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2026-09-12]

آماری نشان داد بین دو گروه تفاوت معناداری در تغییرات همودینامیک در زمان‌های مختلف وجود ندارد.



نمودار ۲. نمودار شدت درد براساس VAS در دو گروه. تجزیه و تحلیل آماری نشان داد که بین دو گروه تفاوت معناداری در زمان‌های مختلف وجود ندارد. بازه‌های نمونه‌گیری ۱) قبل از بیهوشی، ۲) بلافاصله بعد از بیهوشی، ۳) ۱ ساعت بعد از بیهوشی، ۴) ۶ ساعت بعد از بیهوشی، ۵) ۱۲ ساعت بعد از بیهوشی، ۶) ۲۴ ساعت بعد از بیهوشی.

ارزیابی عوارض جانبی و نیاز به استفاده از متادون

ازنظر ایجاد عوارض جانبی (اختلالات تنفسی و احتباس ادراری و خارش) ، بلافاصله بعد از اینداکشن (P=۰/۳۱) و ۶ ساعت بعد (P=۰/۳۱) تفاوت معنی‌دار نبود و فقط در ساعت اول بین دو گروه اختلاف معنی‌داری وجود داشت (P=۰/۰۴۲) و عوارض جانبی فنتانیل بیشتر از استامینوفن وریدی بود (جدول ۲). آنالیز نیاز به تجویز متادون در ساعت اول (P=۰/۳۲) ، ۶ ساعت بعد (P=۰/۱۵) و ۲۴ ساعت بعد (P=۰/۳۲) مؤید عدم تفاوت معنا دار بین دو گروه بود (جدول ۳).

جدول ۲. مقایسهٔ عوارض جانبی در دو گروه فنتانیل و استامینوفن

	گروه استامینوفن وریدی	گروه فنتانیل	P
تعداد (درصد) بروز عوارض جانبی قبل از اینداکشن	-	-	-
تعداد (درصد) بروز عوارض جانبی بعد از اینداکشن	۰ (۰)	۱ (۱/۹)	۰/۳۱
تعداد (درصد) بروز عوارض جانبی در ساعت اول	۰ (۰)	۲۳/ ۳۲	۰/۴
تعداد (درصد) بروز عوارض جانبی در ۶ ساعت بعد	۱ (۱۰/۸)	۰ (۰)	۰/۳۱
تعداد (درصد) بروز عوارض جانبی در ۱۲ ساعت بعد	-	-	-
تعداد (درصد) بروز عوارض جانبی در ۲۴ ساعت بعد	-	-	-

جدول ۳. استفاده از متادون در دو گروه فنتانیل و استامینوفن

	گروه استامینوفن وریدی	گروه فنتانیل	P
تعداد (درصد) استفاده از متادون در ساعت اول	۰ (۰)	۱ (۱/۸)	۰/۳۲
تعداد (درصد) استفاده از متادون در ۶ ساعت بعد	۰ (۰)	۲ (۳/۶)	۰/۱۵
تعداد (درصد) استفاده از متادون در ۱۲ ساعت بعد	۰ (۰)	۰ (۰)	-

[Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2026-09-12]

تعداد (درصد) استفاده از متادون در ۲۴ ساعت بعد	۱ (۱۰/۸)	۰ (۰)	۰/۳۲

بحث

درد پس از جراحی یکی از عوارض شایع در جراحی کاتاراکت است. ارائهٔ یک روش کنترل مؤثر، ایمن و مقرون‌به‌صرفه درد در جراحی‌ها یک نگرانی مهم در بین پزشکان و مدیران در مؤسسات مراقبت‌های بهداشتی است. در طی جراحی‌های مختلف، ۸۰ درصد از بیماران درد و بیش از ۷۰ درصد درد متوسط تا شدید را پس از جراحی تجربه می‌کنند [۱۷]. اگرچه احتمال میزان مراجعهٔ مجدد پس از ترخیص کم است، اما درد یکی از دلایل معمول برای مراجعه مجدد به‌شمار می‌آید. علاوه براین، درد پس از جراحی درمان‌نشده یا به‌صورت کامل درمان‌نشده می‌تواند منجر به ایجاد درد مزمن پس از جراحی شود [۱۸]. علاوه‌براین، عوارض جانبی دارو اغلب مرتبط با داروهای مورد استفاده برای مدیریت درد پس از جراحی است. به‌طور کلی، عوارض جانبی دارو با افزایش مرگ‌ومیر، طولانی‌ترشدن مدت بستری و هزینه‌های بالاتر درمان مرتبط است [۱۹].

در این مطالعه به‌منظور مدیریت درد پس از جراحی کاتاراکت، استامینوفن وریدی با فنتانیل وریدی مقایسه شدند. دو گروه مورد مطالعه ازنظر متغیرهای زمینه‌ای شامل جنس و سن تفاوت قابل‌ملاحظه‌ای با هم نداشتند. ازاین‌رو، اثر مخدوش‌کنندهٔ این عوامل در این مطالعه به‌احتمال بسیار زیاد خنثی شده بود و تغییرات مشاهده شده می‌توانست به‌علت استفاده از ضددردهای متفاوت در دو گروه بیماران باشد.

روند تغییرت فشارخون سیستولی، دیاستولی و همچنین تعدا ضربان قلب، از قبل از عمل تا ۲۴ ساعت بعد با هم مقایسه شد و تفاوت معنی‌داری بین پارامترهای ذکرشده در دو گروه وجود نداشت. مطابق با نتایج ما نتایج تحقیق حدادی و همکاران حاکی از آن بود که استفاده از استامینوفن تأثیری بر همودینامیک بیماران ندارد [۲۰].

روند تغییرات شدت درد بلافاصله پس از اینداکشن و در زمان‌های ۱، ۶، ۱۲ و ۲۴ ساعت پس از عمل در این دو گروه از بیماران مورد بررسی قرار گرفت. پس از بررسی ها مشخص شد که در این زمانهای ذکر شده اختلاف معنی‌داری از درد در این دو گروه از بیماران وجود نداشت. نتایج برخی از مطالعات دیگر نیز مؤید تأثیر مثبت استامینوفن بر کاهش درد پس از عمل بوده اند. برای مثال کلاهدوزان و همکاران کارآیی استامینوفن وریدی را در کاهش درد در مقایسه با مپریدین وریدی در جراحی اورولوژی سرپائی مورد بررسی قرار دادند. نتایج آنها نشان داد استامینوفن وریدی در کاهش درد مؤثرتر از مپریدین بود [۲۱]. در مطالعه‌ای دیگر اثر استامینوفن وریدی در کاهش درد پس از ویترکتومی بررسی شده است. نتایج آنها حاکی از این بود که استامینوفن وریدی به‌عنوان داروی پیشگیرانه در جراحی ویترکتومی مؤثر بوده و برای کنترل درد حاد پس از عمل و کاهش تقاضای داروی تسکین‌دهندهٔ درد مؤثر بود [۲۲]. همچنین در مطالعه‌ای که در مورد اثر استامینوفن وریدی در کنترل درد در جراحی بایپس Roux-en-Y معده انجام شده است نشان داده شده است که این دارو در کنترل درد حاد پس از جراحی مؤثر بوده است [۲۳]. همچنین در مطالعه‌ای که توسط ذوالحواریه و همکاران انجام شده است جهت کنترل درد پس از عمل سنگ‌شکنی از طریق مجرای ادرار، استامینوفن وریدی و فنتانیل مقایسه شده اند. نتایج آنها حاکی از آن بود که استامینوفن وریدی به‌اندازه فنتانیل وریدی در کنترل درد مؤثر بوده است [۲۴].

شواهد غالب در مطالعات علمی، اثربخشی استامینوفن وریدی در کنترل دردهای خفیف تا متوسط را نشان می‌دهند. بااین‌حال، یافته‌های مطالعه‌ای که در جراحی لاپاروسکوپیک کوله‌سیستکتومی انجام شده است نشان داد این دارو به‌عنوان داروی مسکن مناسب برای کنترل درد متوسط در فاز حاد پس از جراحی محسوب نمی‌شود [۲۵]. این نتایج متنوع می‌تواند ناشی از تفاوت در نوع جراحی، شدت درد پایه، دوز و زمان‌بندی تجویز دارو، و ویژگی‌های جمعیت مورد مطالعه باشد. به‌عنوان مثال، شدت درد و پاسخ به درمان در جراحی‌های لاپاروسکوپیک ممکن است با جراحی‌های باز یا جراحی‌های اورولوژیک متفاوت باشد. همچنین، تفاوت‌های فردی مانند سن، جنسیت، شاخص توده بدنی و وضعیت سلامت پایه نیز می‌تواند در میزان اثربخشی دارو مؤثر باشد.

نکات دیگری که در مورد کنترل درد حاد پس از جراحی باید به آن توجه نمود مقرون‌به‌صرفه‌بودن و اثرات جانبی داروی مورد استفاده است. افزایش هزینه‌های مراقبت‌های بهداشتی یکی از محدودیت‌های استفاده از مخدرها برای کنترل درد است. محدودیت دیگر استفاده از مخدرها اثرات جانبی ناشی از این داروها می‌باشد. براساس مطالعه‌ای که انجام شده است کاهش استفاده از مخدرها و استفاده از استامینوفن تزریقی در کنترل درد پس از عمل باعث کاهش طول مدت اقامت در بیمارستان، عوارض بالقوه مرتبط با اپیوئیدها و هزینه ها از دیدگاه بیمارستان شده است [۱۶]. نتایج این مطالعه مطابق با نتایج مطالعه دیگران کاهش عوارض جانبی ناشی از مصرف داروها با استفاده از استامینوفن وریدی را نشان داد.

تعداد کم عوارض گزارش شده، به‌ویژه در گروه فنتانیل که فقط ۴ مورد عارضه در ساعت اول مشاهده شده، ناشی از نادربودن این عوارض و حجم نمونهٔ طراحی‌شده برای هدف اصلی مطالعه یعنی مقایسهٔ کاهش درد پس از عمل است. بنابراین، قدرت آماری مطالعه محدود به ارزیابی دقیق‌تر عوارض جانبی نیست و این موضوع به‌عنوان محدودیت مطالعه مطرح شده است. باوجوداین، مقایسهٔ کلی بین دو گروه نشان داد وقوع عوارض جانبی در ساعت اول پس از عمل در گروه فنتانیل بالاتر از گروه استامینوفن بوده است که

[Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2026-09-12]

این یافته با مطالعات مشابه دربارهٔ عوارض جانبی اپیوئیدی‌ها هم‌خوانی دارد.

نتیجه‌گیری

در این مطالعه اثرات ضددردی استامینوفن وریدی در مقایسه با فنتانیل وریدی در جراحی کاتاراکت مورد بررسی قرار گرفت. براساس نتایج مطالعهٔ حاضر، در مقایسه با فنتانیل، استامینوفن در کنترل درد پس از جراحی کاتاراکت اثر مشابه داشت. همچنین استامینوفن وریدی عوارض جانبی کمتری در مقایسه با فنتانیل ایجاد کرد. بنابراین با توجه به کارآیی، هزینهٔ پایین‌تر و عوارض کمتر می‌توان از استامینوفن وریدی در کنترل درد پس از جراحی کاتاراکت استفاده کرد.

تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از پایان‌نامهٔ مصوب گروه بیهوشی دانشکدهٔ پزشکی دانشگاه علوم پزشکی همدان به شمارهٔ ۹۷۰۳۰۸۱۳۳۴ است. معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی همدان از طرح حاضر حمایت مالی کرده است.

تضاد منافع

هیچ کدام از نویسندگان این مطالعه، افراد و یا دستگاه‌ها تعارض منافعی برای انتشار این مقاله ندارند.

ملاحظات اخلاقی

این مطالعه با شناسهٔ IR.UMSHA.REC.1397.97 در کمیتهٔ اخلاق دانشگاه علوم پزشکی همدان تأیید شده است.

REFERENCES

1. Moshirfar M, Walker BD, Birdsong OC. Cataract surgery in eyes with keratoconus: a review of the current literature. Curr Opin Ophthalmol. 2018;29(1):75-80. [DOI:10.1097/ICU.0000000000000440.]
2. Ramezani A, Sabbaghi H, Katibeh M, Ahmadieh H, Kheiri B, Yaseri M, et al. Prevalence of cataract and its contributing factors in the Iranian elderly population: the Gilan eye study. Int Ophthalmol. 2023;43(12):4503-4514. [DOI:10.1007/s10792-023-02851-7.]
3. Ellis EM, Lee JE, Saunders L, Haw WW, Granet DB, Heichel CW. Complication rates of resident-performed cataract surgery: impact of early introduction of cataract surgery training. J Cataract Refract Surg. 2018;44(9):1109-1115. [DOI:10.1016/j.jcrs.2018.06.022.]
4. Forte G, Troisi G, Pazzaglia M, De Pascalis V, Casagrande M. Heart rate variability and pain: a systematic review. Brain Sci. 2022;12(2):153. [DOI:10.3390/brainsci12020153.]
5. Daoust R, Paquet J, Cournoyer A, Piette É, Morris J, Lessard J, et al. Side effects from opioids used for acute pain after emergency department discharge. Am J Emerg Med. 2020;38(4):695-701. [DOI:10.1016/j.ajem.2019.06.001.]
6. Suzan E, Pud D, Eisenberg E. A crucial administration timing separates between beneficial and counterproductive effects of opioids on postoperative pain. Pain. 2018;159(8):1438-1440. [DOI:10.1097/J.PAIN.0000000000001200.]
7. Armenian P, Vo KT, Barr-Walker J, Lynch KL. Fentanyl, fentanyl analogs and novel synthetic opioids: a comprehensive review. Neuropharmacology. 2018;134(Pt A):121-132. [DOI:10.1016/j.neuropharm.2017.10.016.]
8. Holmér Pettersson P, Öwall A, Jakobsson J. Early bioavailability of paracetamol after oral or intravenous administration. Acta Anaesthesiol Scand. 2004;48(7):867-870. [DOI:10.1111/j.0001-5172.2004.00452.x.]
9. Barden J, Edwards J, Moore A, McQuay H. Single dose oral paracetamol (acetaminophen) for postoperative pain. Cochrane Database Syst Rev. 2004;(1): CD004602. [DOI:10.1002/14651858.CD004602.]
10. Sinatra RS, Jahr JS, Reynolds LW, Viscusi ER, Groudine SB, Payen-Champenois C. Efficacy and safety of single and repeated administration of 1 gram intravenous acetaminophen injection (paracetamol) for pain management after major orthopedic surgery. Anesthesiology. 2005;102(4):822-831. [DOI:10.1097/00000542-200504000-00019.]
11. Hyllested M, Jones S, Pedersen JL, Kehlet H. Comparative effect of paracetamol, NSAIDs or their combination in postoperative pain management: a qualitative review. Br J Anaesth. 2002;88(2):199-214. [DOI:10.1093/BJA/88.2.199.]
12. Hernández-Palazón J, Tortosa JA, Martínez-Lage JF, Pérez-Flores D. Intravenous administration of propacetamol reduces morphine consumption after spinal fusion surgery. Anesth Analg. 2001;92(6):1473-1476. [DOI:10.1097/00000539-200106000-00024.]
13. Kehlet H, Werner MU. Role of paracetamol in acute pain management. Drugs. 2003;63(Suppl 2):15-22. [DOI:10.2165/00003495-200363992-00004.]
14. Luo X, Rao PG, Lei XH, Yang WW, Liao BZ, Guo R. Opioid-free strategies for patient-controlled intravenous postoperative analgesia: a review of recent studies. Front Pharmacol. 2024;15:1454112. [DOI:10.3389/fphar.2024.1454112.]
15. Pinazo-Durán MD, Zanón-Moreno V, García-Medina JJ, Arévalo JF, Gallego-Pinazo R, Nucci C. Eclectic ocular comorbidities and systemic diseases with eye involvement: a review. Biomed Res Int. 2016;2016:6215745. [DOI:10.1155/2016/6215745.]
16. Dagnino APA, Campos MM. Chronic pain in the elderly: mechanisms and perspectives. Front Hum Neurosci. 2022;16:736688. [DOI:10.3389/fnhum.2022.736688.]
17. Apfelbaum JL, Chen C, Mehta SS, Gan TJ. Postoperative pain experience: results from a national survey suggest postoperative pain continues to be undermanaged. Anesth Analg. 2003;97(2):534-540. [DOI:10.1213/01.ANE.0000068822.10113.9E.]
18. 18. Rosenberger DC, Pogatzki-Zahn EM. Chronic post-surgical pain: update on incidence, risk factors and preventive treatment options. BJA Educ. 2022;22(5):190-196. [DOI:10.1016/j.bjae.2021.11.008.]
19. Cheung CK, Adeola JO, Beutler SS, Urman RD. Postoperative pain management in enhanced recovery pathways. J Pain Res. 2022;15:123-135. [DOI:10.2147/JPR.S231774.]
20. Haddadi S, Shahrokhirad R, Ansar MM, Marzban S, Akbari M, Parvizi A. Efficacy of preoperative administration of acetaminophen and melatonin on retrobulbar block-associated pain in cataract surgery. Anesth Pain Med. 2018;8(5):e61041. [DOI:10.5812/AAPM.61041.]
21. Kolahdouzan K, Eydi M, Mohammadipour Anvari H, Golzari SEJ, Abri R, Ghojazadeh M, et al. Comparing the efficacy of intravenous acetaminophen and intravenous meperidine in pain relief after outpatient urological surgery. Anesth Pain Med. 2014;4(5):e20337. [DOI:10.5812/AAPM.20337.]
22. Sadrolsadat SH, Yousefshahi F, Ostadalipour A, Mohammadi FZ, Makarem J. Effect of intravenous

[Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2026-09-12]

acetaminophen on postoperative pain in vitrectomy: a randomized, double-blind, clinical trial. Anesth Pain Med. 2017;7(3):e13639. [DOI:10.5812/AAPM.13639.]
23. Lange M, Lee CW, Knisely T, Perla S, Barber K, Kia M. Efficacy of intravenous acetaminophen in length of stay and postoperative pain control in laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass surgery patients. Bariatr Surg Pract Patient Care. 2018;13(3):103-108. [DOI:10.1089/BARI.2018.0005.]
24. Zolhavarieh SM, Mousavi-Bahar SH, Mohseni M, Emam AH, Poorolajal J, Majzoubi F. Effect of intravenous acetaminophen versus fentanyl on postoperative pain after transurethral lithotripsy. Braz J Anesthesiol. 2019;69(2):131-136. [DOI:10.1016/j.bjane.2018.06.005.]
25. Gousheh SM, Nesioonpour S, Javaher Foroosh F, Akhondzadeh R, Sahafi SA, Alizadeh Z. Intravenous paracetamol for postoperative analgesia in laparoscopic cholecystectomy. Anesth Pain Med. 2013;3(1):214-218. [DOI:10.5812/AAPM.9880.]

[Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2026-09-12]